(2) две отд. таблицы

Пралетарыі ўсіх краёў, злучайцеся!

ПРАЦЫ БЕЛАРУСКАГА НАВУКОВА-ДАСЬЛЕДЧАГА ІНСТЫТУТУ СЕЛЬСКАЕ і ЛЯСНОЕ ГАСПАДАРКІ імя У. І. ЛЕНІНА пры СНК БССР

т. VIII АДДЗЕЛ ЛЯСНОЕ ГАСПАДАРКІ № 2

ЦЭНТРАЛЬНАЯ ЛЯСНАЯ ДАСЬЛЕДЧАЯ СТАНЦЫЯ БССР

МАТАР'ЯЛЫ ПА ЛЯСНОЙ ДАСЬЛЕДЧАЙ СПРАВЕ БССР

пад рэдакцыяй праф. С. П. МЕЛЬНІК

Белорусский Научно-Исследовательский Институт Сельского и Лесного Хозяйства имени В. И. Ленина при СНК БССР

ОТДЕЛ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

Центральная Лесная Опытная Станция Б. С. С. Р.

ТРУДЫ ПО ЛЕСНОМУ ОПЫТНОМУ ДЕЛУ БССР

под редакцией проф. С. П. МЕЛЬНИК

Выпуск II

Belarussisches Institut für Wissenschaftliche Forschungen der Land-und Forstwirtschaft auf den Namen von W. I. Lenin beim Rate der Volkskommissare von der B. S. S. R.

ABTEILUNG FÜR FORSTWIRTSCHAFT

Centrale Forstliche Versuchsstation von Belarussj

Mitteilungen aus dem Forstlichen Versuchswesen in Belarussj

redigiert von Prof. S. P. MELNIK

II Band

МЕНСК—MINSK
1928

Пралетарыі ўсіх краёў, злучайцеся!

ПРАЦЫ БЕЛАРУСКАГА НАВУКОВА-ДАСЬЛЕДЧАГА ІНСТЫТУТУ СЕЛЬСКАЕ і ЛЯСНОЕ ГАСПАДАРКІ імя У. І. ЛЕНІНА пры СНК БССР

т. VIII АДДЗЕЛ ЛЯСНОЕ ГАСПАДАРКІ № 2

ЦЭНТРАЛЬНАЯ ЛЯСНАЯ ДАСЬЛЕДЧАЯ СТАНЦЫЯ БССР

МАТАР'ЯЛЫ ПА ЛЯСНОЙ ДАСЬЛЕДЧАЙ СПРАВЕ БССР

пад рэдакцыяй С. П. МЕЛЬНІК

Белорусский Научно-Исследовательский Институт Сельского и Лесного Хозяйства имени В. И. Ленина при СНК БССР

ОТДЕЛ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

Центральная Лесная Опытная Станция Б. С. С. Р.

ТРУДЫ ПО ЛЕСНОМУ ОПЫТНОМУ ДЕЛУ БССР

под редакцией проф. С. П. МЕЛЬНИК

Выпуск II

Belarussisches Institut für Wissenschaftliche Forschungen der Land-und Forstwirtschaft auf den Namen von W. I. Lenin beim Rate der Volkskommissare von der B. S. S. R.

ABTEILUNG FÜR FORSTWIRTSCHAFT

Centrale Forstliche Versuchsstation von Belarussj

Mitteilungen aus dem Forstlichen Versuchswesen in Belarussj

redigiert von Prof. S. P. MELNIK

II Band

МЕНСК—MINSK

1928

Горрайлітбел № 98
Зак. № 418—1000.
Горкі, Друкарня Акадэміі

ЗЬМЕСТ. ОГЛАВЛЕНИЕ. INHALTSVERZEICHNISS.

ПРАГРАМА
навуковых работ па Цантральнай Лясной Дасьледчай Станцыі Беларусі на 1927-28 г.

I. Па аддзелу лесазнаўства, дагляду і рубак

I. Па вывучэньні дэндралёгіі і біялёгіі дрэўных парод БССР.

1. Лесафэналягічныя нагляданьні на Горацкім, Вяляціцкім і Жорнаўскім лясных дасьледчых вучастках па ранейшай праграме і інструкцыі.

2. Вывучэньне сэзонна-дыморфных адмен елкі і дубу хвастковага, першага на Горацкім лясным дасьледчым вучастку і другога—на Жорнаўскім лясным дасьледчым вучастку. Праграма леташняя.

3. Вырашчываньне пасадачнага матар'ялу экзотаў у гадавальніках.

4. Пасадка вырашчаных у ранейшыя гады ў гадавальніках сеянцаў экзотаў на дасьледчых вучастках дзеля ўтварэньня з іх дрэвастанаў, плошчаю ад 0,10 да 1,00 гэкт.

5. Працяг досьледу кальцаваньня асін, з мэтаю выясьненьня найбольш рацыянальнага часу году для гэтай працы.

6. Дасьледваньне біялягічных і экалягічных уласьцівасьцяў двох відаў бяроз (Betula verrucosa и B. pubescens), што растуць у лясох Беларусі.

7. Дасьледваньне біялягічных уласьцівасьцяў хвоі звычайнай на балоце і сухадоле (на Вяляціцкім лясным дасьледчым вучастку).

8. Дасьледваньне уплыву розных велічынь РН у глебе на рост мясцовых лесаўтвараючых дрэўных відаў за дапамогаю вэгэтацыйнага мэтаду.

9. Дасьледваньне канцэнтрацыі вадародных іёнаў у глебах галоўнейшых тыпаў дрэвастанаў яловай рамені.

II. Дасьледваньне біялёгіі дрэвастанаў Беларусі.

1. Працяг нагляданьняў над грунтовымі водамі на Горацкім і Жорнаўскім лясных дасьледчых вучастках, з дабаўленьнем 6-і вадамерных калодзежаў на 1-м вучастку і аднаго на Жорнаўскім.

2. Вымярэньне сьнегавога насьцілу, яго шчытнасьці і грубіні пры розных паўнатах дрэвастанаў і на лесасеках на Горацкім, Вяляціцкім і Жорнаўскім дасьледчых вучастках.

3. Пэрыядычнае дасьледваньне вільготнасьці глеб на розных глыбінях у больш распаўсюджаных тыпах дрэвастанаў на Горацкім і Вяляціцкім лясных дасьледчых вучастках.

4. Дасьледваньне колькасьці і законамернасьцяў затрыманьня ападкаў полагам яловых дрэвастанаў на Горацкім лясным дасьледчым вучастку пры дапамозе маючыхся дожджамераў і ўстаноўкі новых 6-і дожджамераў.

5. Пералікі на дзялянках, пакінутых пад самаабсясеньне на Жорнаўскім лясным дасьледчым вучастку.

III. Дасьледваньне тыпаў дрэвастанаў Беларусі.

1. Экспэдыцыйнае дасьледваньне тыпаў лясных дрэвастанаў Беларусі. Дзякуючы асаблівай важнасьці гэтых работ для мэт лесаўпарадкаваньня, а таму і вялікай тэрміновасьці, вывучэньне тыпаў дрэвастанаў Беларусі вядзецца пры дапамозе асобных экспэдыцыйных партый.

IV. Дасьледваньне натуральнага аднаўленьня лесу.

1. Працяг дасьледваньня натуральнага аднаўленьня ў тыпах яловай рамені.

2. Дасьледваньне натуральнага аднаўленьня ў баравых (хваёвых) тыпах.

3. Працяг дасьледваньня абсемяненьня суцэльных лесасек пры сьцяне лесу з захаду, усходу з поўначу і з поўдню, а таксама пры сьценах лесу з двох бакоў, у яловых дрэвастанах Горацкага дасьледчага лясьніцтва і ў хваёвых дрэвастанах Вяляціцкага лясьніцтва, мэтадам насеньнямераў. Дабаўленьне 100 шт. насеньнямераў.

V. Досьледы па дагляду за дрэвастанамі.

1. Працяг закладаньня дасьледчых прачыстак і зрэджваньняў у маладнякох яловай рамені Горацкага дасьледчага лясьніцтва рознай інтэнсыўнасьці: моцнай, сярэдняй і слабай.

2. Працяг закладаньня дасьледчых прачыстак і зрэджваньняў у маладнякох грудовых тыпаў Жорнаўскага лясьніцтва па нізавому і верхавому мэтадах.

3. Закладаньне дасьледчых прахадных рубак у тыпах яловай рамені Горацкага дасьледчага лясьніцтва.

4. Дасьледчыя прачысткі і зрэджваньні хваёвых дрэвастанаў Вяляціцкага л-ва: слабыя, сярэднія і моцныя.

VI. Дасьледчыя рубкі.

1. Выкананьне чарговых работ па дасьледчай паступовай рубцы ў грудавым тыпе дрэвастанаў, закладзенай у мінулым годзе ў кв. № 482 Жорнаўскага ляснога дасьледчага вучастку па праграме, распрацованай на пэрыяд 1926/27—1939/40 гады.

2. Выкананьне праграмных работ па дасьледчай рубцы Карнакоўскага ў грудавым дрэвастане, закладзенай у квартале № 517 Жорнаўскага лясьніцтва, Бабруйскае акругі.

3. Нагляданьне і ахова на дасьледчых суцэльных лесасеках закладзеных у яловых дрэвастанах Горацкага дасьледчага лясьніцтва ў 1925/26 годзе (дасьледчыя рубкі на розную шырыню і розныя напрамкі лесасек).

4. Закладаньне насеньне-лесасечнай рубкі па Вагнеру ў яловых дрэвастанах Горацкага дасьледчага лясьніцтва і рубак Эбергардта.

5. Закладаньне паступовых рубак у хваёвых дрэвастанах Вяляціцкага ляснога дасьледчага вучастку.

VII. Вэгэтацыйныя досьледы.

1. Досьледы па выращчываньні сеянцаў елкі, дуба, бярозы, асіны, і ліпы на гэнэтычна розных пластох ападзоленай глебы.
2. Уплыў вапнаваньня на глебах рамені.

II. Па аддзелу лясных культур і лесамэліарацый.

I. Дасьледчыя работы ў лясных гадавальніках.

1. Досьледы з апрацоўкай насеньня, як ігластых, так і ліставых дрэўных парод перад засевам у гадавальніку некаторымі рэактывамі з мэтай лепшага захоўваньня гэтага насеньня ад рознага роду шкоднікаў да зьяўленьня з насеньня ўсходаў.

2. Досьледы са значэньнем папярэдняга вымачваньня ў вадзе перад засевам у гадавальніку насеньня розных дрэўных парод.

3. Засевы на градах насеньня рознай усходнасьці дзеля вызначэньня фактычнай усходнасьці насеньня ў умовах гадавальніка.

Даная тэма датычыцца, галоўным чынам, насеньня ігластых парод. У прыватнасьці, адносна хвоі звычайнай досьледы будуць заключацца ў праверцы ў умовах Беларусі дадзеных, атрыманых у свой час у Нямеччыне Нааск'ам.

4. Досьледы з восенным і веснавым засевам розных дрэўных парод, прычым восенныя засевы будуць, як болей раньнімі, так і болей познымі.

5. Досьледы з засевам насеньня некаторых дрэўных парод, з мэтай вызначэньня найбольш устойлівых з іх адносна грыбных захварэньняў.

6. Досьледы з засевам на насенных градах насеньня сібірскага кедра, з мэтай атрыманьня магчымай колькасьці ўсходаў у бліжэйшы пасьля засеву час.

7. Досьледы па глыбіні ўрабленьня засеваў у гадавальніку розных дрэўных, як ігластых, так і ліставых парод, у залежнасьці ад глебавых умоў, з мэтай вызначэньня найлепшых вынікаў.

8. Досьледы па ўрабленьню засеваў у гадавальніку рознага роду зямлёю: перагнойнай, сугліністаю і пяском.

9. Досьледы з рознага роду покрыўкамі (з лапніка, саломы, мха, апілак і г. д) насенных град пасьля засеву на іх розных дрэўных парод, як ігластых, так і ліставых, як пры позных восенных, так і пры веснавых засевах, з мэтай вызначэньня найбольш практычных покрыўкаў. Сюды-ж будзе адносіцца і засев без усякіх покрыўкаў.

10. Досьледы з пракладкай з розных матар'ялаў (саламяныя жгуты, мох, апілкі, дробна насечаныя галіны ігластых парод і г. д.) паміж радамі зьявіўшыхся ўсходаў, з мэтай вызначэньня найбольш практычных матар'ялаў для гэтых пракладак.

11. Досьледы з выращчываньнем лесакультурнага матар'ялу, як ігластых, так і ліставых парод у школах адносна:

а) глыбіні апрацоўкі глебы, в) адлегласьці разьмяшчэньня дрэўцаў, г) ліку гадоў, на якое можна будзе заставіць дрэўца ў школе.

12. Досьледы з інтэнсыўнасьцю полкі і пухленьня, як насенных град, так і школ.

13. Досьледы па барацьбе з рознага роду шкоднікамі ў гадавальніку, як шасьціножкамі, так і расьліннымі чужаедамі.

II. Досьледы па закладаньні новых культур і вывучэньні старых.

1. Досьледы па ўтварэньні лясных культур шляхам засеву ў раскід і радамі на лесасеках, прагалінах, пажарышчах, пад полагам лесу і г. д., з падлікам патрэбнай колькасьці насеньня на: А) усьцяж апрацованай глебе пасьля часовага сельска-гаспадарчага карыстаньня, В) часткова апрацованай глебе: а) поласамі, б) пляцкамі, в) мясцамі, г) ямкамі, д) плужнымі барознамі (засеў па сподзе дробных плужных барознаў і па плужных грэбнях).

2. Досьледы па ўтварэньні лясных культур шляхам пасадкі: А) па ўсьцяж апрацованай глебе (пасьля сельска-гаспадарчага карыстаньня), В) па часткова-апрацованай глебе: а) поласамі, б) пляцкамі, в) у ямкі, г) на спод плужных барознаў, д) у плужныя грэбні, е) на апракінутыя дзярніны, ж) пасадкі па Аллеману, з) у ўзгоркі.

3. Дасьледваньне культур мінулых гадоў адносна: а) спосабу іх утварэньня, б) сучаснага іх стану, в) пасьпяховасьці вырастаньня, г) магчымых пашкоджаньняў і іншае, з паказаньнем неабходных мерапрыемстваў дзеля паглыбленьня гэтых культур.

III. Вывучэньне збору насеньня галоўнейшых дрэўных парод.

1. Вывучэньне збору насеньня розных дрэўных парод у сувязі іх добраякаснасьці з часам збору. Мяркуецца зрабіць збор насеньня нашых галоўнейшыхігластых і ліставых парод.

2. Дасьледваньне плоданашэньня нашых галоўнейшых дрэўных, ігластых і ліставых парод у дрэвастанах, з падзелам дрэў па клясіфікацыі Крафта, з вызначэньнем ўзросту гэтых дрэў.

3. Досьледы па хаваньні лясного насеньня з мэтай захаваньня, наколькі магчыма, найвышэйшай іх усходнасьці. Сюды будзе аднесена дасьледваньне хаваньня жалудоў дуба, якое будзе вытварацца па розных вядомых у лесаводзтве, спосабах: у ямках, кучах, канаўках, у лесе, у скрынках з пяском пластамі і г. д.

IV. Досьледы па ахове лесу.

1. Вывучэньне ўплыву пасьбы ската на стан дрэвастанаў і аднаўленьне лесу.

V. Досьледы па лесамэліарацыі.

1. Досьледы замацаваньня лятучых пяскоў найбольш простымі і дзяшовымі спосабамі пасадкі шалюгі і іншымі прасьцейшымі спосабамі.

III. Па таксацыйна-лесаўпарадкавальнаму аддзелу.

1. Працяг складаньня сартымэнтных табліц для лясоў Беларусі.

2. Параўнаньне вынікаў таксацыі хваёвых і яловых дрэвастанаў на корані па масавых табліцах банітэтаў і па ўдзельных табліцах.

3. Параўнальныя вынікі таксацыі дрэвастанаў па істужкавых спробах.

4. Вызначэньне і супастаўленьне відавых чысел і каэфіцыэнтаў формы для дуба розных банітэтаў, узростаў і паўнот.

5. Параўнальнае вывучэньне вытворчасьці хваёвых і хваёва-яловых дрэвастанаў, пры аднолькавых банітэтах і дабротнасьцях.

6. Вывучэньне законамернасьцяў у будове зьмешаных дрэвастанаў аднакавага ўзросту.

7. Дасьледваньне ўдзелу у будове запасу і прыросту іглястых дрэвастанаў дрэў у залежнасьці ад ступені таўшчыні і клясы панаваньня.

IV. Па лесаэканамічнаму аддзелу.

1. Вывучэньне каранёвых цэн у паасобных падраёнах па рынках збыту. Праверка існуючых такс і складаньне новых.

2. Стацыянарныя работы ў вучотным квартале № 41 Горацкай лясной дачы.

3. Вывучэньне адміністрацыйнай працы ў лясьніцтвах.

V. Па лесатэхналягічнаму аддзелу.

I. Па хэмічнай лясной тэхналёгіі.

1. Вывучэньне уласьцівасьцяў беларускай жывіцы і параўнаньне іх з уласьцівасьцямі чужаземнай жывіцы.

2. Досьледы атрыманьня, найбольш рацыянальным спосабам, каніфолі вышэйшай якасьці па мэтадзе, выпрацаванаму праф. У. У. Шкацелавым.

3. Пачатак дасьледчых работ па знахаджэньні спосабаў непасрэднага здабываньня смалы з падсочнага ствала і здабываньне з яе каніфолі і шкіпінару.

4. Працяг дасьледчых работ па падсочцы хвоі францускім і расійска-амэрыканскім спосабамі на сталых плошчах, закладзеных пры Вяляціцкім лясным дасьледчым вучастку.

5. Дасьледваньне смалістасьці драўніны беларускай хвоі ў розных частках ствалу.

6. Дасьледваньне саматужных промыслаў Беларусі па апрацоўцы драўніны.

II. Па мэханічнай лясной тэхналёгіі і эксплятацыі лесу.

1. Вывучэньне тэхнічных уласьцівасьцяў драўніны дрэўных парод, што растуць у Беларусі і залежнасьці гэтых уласьцівасьцяў ад тыпу дрэвастану, ад банітэту і ад іншых фактараў.

2. Вывучэньне сартымэнтаў лесу Беларусі і колькасьці таварнай драўніны і рабочай сілы, што затрачваецца на адзінку вучоту.

3. Вывучэньне фаутнасьці дрэвастанаў і спосабаў рацыянальнай распрацоўкі фаутных хлыстоў.

VI. Па Станцыі спробы лясного насеньня.

1. Працяг кантрольнага дасьледваньня насеньня, што прысылаецца лясьніцтвамі.

2. Працяг досьледу некаторых стымулянтаў на прарастаньне насеньня

3. Працяг досьледу з уплывам рознай інтэнсыўнасьці сьвятла на прарастаньне насеньня.

4. Чарговае прарашчываньне насеньня елкі і хвоі звычайных, што захоўваецца ў розных умовах.

5. Дасьледваньне насеньня, што было сабрана ў насеньнямерах на Горацкім, Вяляціцкім і Жорнаўскім дасьледчых вучастках.

6. Дасьледваньне насеньня сэзонна-дыморфных адмен елкі звычайнай, што было сабрана ў Горацкім дасьледчым лясьніцтве ўзімку 1927—28 г.

7. Дасьледваньне насеньня розных рас (фармацыйна-глебавых і па колеру насеньня) хвоі звычайнай.

8. Дасьледваньне насеньня елкі звычайнай, што было здабыта пры розных тэмпэратурах і пры рознай працягласьці сушкі.

9. Дасьледваньне насеньня, што было сабрана ў насеньнямерах дэндралягічнага саду Бел. Дзярж. Акадэміі С. Г. ў 1927 г. у Горках.

10. Дасьледваньне насеньня вязу і лёму адразу пасьля збору з параўнальным вывучэньнем яго ўсходжасьці ў прарашчывацелях і на градах гадавальніку і пэрыядычнае дасьледваньне гэтага-ж насеньня, што будзе захоўвацца ў розных умовах (у пакоі, у склепе, на гары і ў зямлі).

VII. Па Сьляпнянскаму лясному дасьледчаму вучастку.

Прыродна-гістарычнае, лесазнаўчае і таксацыйнае дасьледваньні Сьляпнянскага лясного масыву і падрыхтоўчыя работы к закладаньню стацыянарных досьледаў у гэтым масыве.

VIII. Па Дубраўнаму лясному дасьледчаму вучастку.

Прыродна-гістарычнае, лесазнаўчае і лесатаксацыйнае дасьледваньні лясного вучастку і падрыхтоўчыя работы к закладаньню стацыянарных досьледаў.

Загадчык Цантральнай Лясной Дасьледчай Станцыяй Беларусі праф. С. Мельнік.

P. S. Прыведзеная праграма дасьледчых работ Станцыі зьяўляецца пералікам тых тэм, якія ўхвалены зацікаўленымі ў лясной дасьледчай справе установамі Беларусі і зацьверджаны Беларускім Навукова-Дасьледчым Інстытутам Сельскае і Лясное Гаспадаркі і да выкананьня якіх станцыя падрыхтавана. Фактычна-ж, з прычыны скарачэньня сродкаў на апэрацыйныя выдаткі і недастачы сродкаў на пабудову будынкаў, частка работ у 1927/28 г. ня будзе выконана. Ва ўсякім разе, усе ўжо пачатыя дасьледваньні Станцыя пастараецца прадаўжаць. Нанова-ж запраектаваныя работы прыходзіцца адкласьці да болей памыснага фінансавага становішча Станцыі.

С. Мельнік.

Уплыў тэмпэратуры, пры якой здабываецца каліфоня на яе фізыка-хэмічныя ўласьцівасьці[1]).

(З прац лябараторыі лясной хэмічнай тэхналёгіі).

У магутным імпэце сацыялістычнага будаўніцтва наш Саюз далёка шагануў уперад у справе будаваньня прамысловасьці наогул і хэмічнае ў прыватнасьці. Сярод цэлага шэрагу галін хэмічнай прамысловасьці ў сучасны момант ня на апошнім мейсцы стаіць здабываньне каліфоні і шкіпінару, што зразумела, калі прыняць пад увагу тыя аграмадныя колькасьці вышэйпамянёных прадуктаў, якія патрэбны для такіх галін прамысловасьці, як мылаварэньне, папяровая, электратэхнічная і інш. Выходным матар'ялам, для здабываньня каліфоні і шкіпінару, як вядома, ў большасьці выпадкаў зьяўляецца жывіца іглястых дрэўных парод. У апошні час жывіца служыла аб'ектам шматлікіх навуковых дасьледваньняў і маецца паважная літаратура па гэтаму пытаньню. Але пытаньні, зьвязаныя з тэхнікай здабываньня каліфоні, стандартызацыяй гатункаў яе, уплывам спосабаў здабываньня на фізыка-хэмічныя ўласьцівасьці каліфоні, а таксама пытаньне аб знахаджэньні фізычных або хэмічных фактараў, якія-б маглі служыць крытэрыумам для вызначэньня вартасьці каліфоні для тэй ці іншай галіны прамысловасьці, усе гэтыя пытаньні ў літаратуры або зусім ня зачапляліся, альбо насілі толькі слабы адбітак. Выключэньне складае француская літаратура, дзе некаторыя з паданых пытаньняў досыць асьвятлены (G. Dupont, M. Vezes et G. Dupont[2]), але ўсе дадзеныя, што прыводзяцца у гэтай літаратуры, адносяцца галоўным чынам да францускіх прадуктаў, якія, як вядома, ў значнай меры адрозьніваюцца ад нашых.

Задачай гэтай працы зьяўляецца вывучэньне уплыву тэмпэратуры (г. з. тэй тэмпэратуры, пры якой выганяюцца апошнія сьляды вады і ў перагонным кубе застаецца канцовы прадукт—каліфоня) на некаторыя фізыка-хэмічныя ўласьцівасьці каліфоні, а ўласьне: 1) здольнасьць вярчэньня роўніцы палярызацыі, 2) тэмпэратуру тапленьня, 3) іодны лік, 4) каэфіцыэнт абмыліваньня, 5) кіслотны лік, 6) этарны лік, 7) процант матэрый, якія ня абмыліваюцца, 8) колернасьць каліфоні.

Выходным матар'ялам для дасьледваньняў служыла жывіца, атрыманая падсочкай хвоі ў 1925 годзе. Апошняя, каля 10 пудоў, да сучаснага моманту захоўвалася ў бляшанай скрыне, якая была ўстаўлена ў драўляную скрыню і шчытна зачынена драўлянай покрыўкай.

Верхні пласт жывіцы пры хаваньні акісьліўся і меў жоўта-бурую афарбоўку. Пад гэтым пластом была чыстая, як відаць, вельмі мала

[1]) Дакладзена 17/III—28 на пасяджэньні лясной сэкцыі Навуковага Таварыства па вывучэньню Беларусі

[2]) M. Vezes et G. Dupont. Résines et terépenthines. Les industries derivées. G. Dupont. Les essences de térébenthine. 1926.

акісьленая жывіца. Гэтая жывіца і бралася для дасьледваньняў. Перш за ўсё яна растаплялася на вадзяной лазьні і фільтравалася праз мэрлю. Вызваленая такім чынам ад пабочных прымешак жывіца ў застыгшым выглядзе прадстаўляла аднастайную, крыху жоўтую, даволі шчытную, крышталічную масу.

Заўсёды аднолькавыя колькасьці гэтай жывіцы зьмяшчаліся ў колбу Вюрца і на пясковай лазьні парай адганяўся шкіпінар. Для паказаньня тэмпэратуры, пры якой праходзіў працэс адгонкі шкіпінару і стварэньня каліфоні, быў ўстаўлен у колбу тэрмомэтр. Пакуль ідзе адгонка шкіпінару, тэмпэратура хістаецца між 100°—130°, а потым ідзе павялічэньне яе, якое можна было рэгуляваць полымям газавых гарэлак і такім спосабам трымаць сурова вызначаную тую ці іншую тэмпэратуру да тэй пары, пакуль ня адгоняцца рэшткі вады з каліфоні.

У двох выпадках акрамя таго, адгонка вытваралася такім самым спосабам, пры вакууме ў 160 mm. ртутнага слупа, пры канцовай тэмпэратуры 125° і 165°.

Папярэдне вызначаны былі вярчальная здольнасьць і іодны лік жывіцы, а потым, здабытая з яе каліфоня, падлягала дасьледваньням (вызначэньне тэмпэратуры тапленьня, іодны лік, вярчальная здольнасьць і г. д.), вынікі якіх зьмешчаны ў табліцы № 1.

Апрача таго для параўнаньня была здабыта каліфоня з жывіцы чэрвеньскага збору 1927 году, (пасьля 2-ой уздымкі), якая захоўвалася ў добра залітаванай скрыначцы з абцынкаванай бляхі і перад адгонкай была прафільтравана. Затым была здабыта каліфоня з хваёвага смаляку экстракцыйным мэтадам наступным спосабам. З падробненага смаляку парай выганяўся шкіпінар, потым гэтыя падрабеныя шчэпачкі высушваліся і залітыя бэнзінам стаялі 3 дні, пасьля чаго награваліся з адваротным халадзільнікам на вадзяной лазьні 2 гадзіны, каб лепш вытварылася экстракцыя. Бэнзін далей фільтрацыяй вызваляўся ад драўніны, адганяўся парай, а ў колбе заставалася каліфоня, якая некаторы час яшчэ награвалася.

Для уяўленьня таго, як адбіваецца папярэдняе адсуваньне шкіпінара разам з акісьленай часткай жывіцы прэсаваньнем, як гэта прапануе праф. В. В. Шкацелаў, на фізычные і хэмічные ўласьцівасьці каліфоні, прафільтраваная і закрышталізаваная жывіца заварачвалася ў палатно, зьмяшчалася пад моцны прэс, дзе падлягала некаторы час адціскаваньню.

Другая порцыя прафільтраванай жывіцы адціскалася такім самым спосабам, затым зноў рашчынялася ў шкіпінару пры награваньні на вадзяной лазьне, пакідалася для крышталізацыі, пасьля чаго другі раз прасавалася. Каліфоня з гэтакай жывіцы здабывалася паказаным ужо спосабам.

Ува ўсіх здабытых каліфонях вызначалася звычайным спосабам, як гэта робіцца пры дасьледваньнях жыроў, процантнае утрыманьне матэрый, якія ня абмыліваюцца. Наважка 4—5 гр. каліфоні абмылівалася пры награваньні 1% рашчынай NaOH, а затым этэрам выцягваліся матэрыі, што ня абмыліваюцца. Этэр далей адганяўся, а астача высушвалася пры 90° і ўзважывалася.

Астатнія фактары—іодны лік, каэфіцыэнт абмыліваньня, кіслотны лік, этэрны лік, вызначаліся звычайнымі аналітычнымі мэтадамі. Тут трэба адзначыць, што прымаючы пад увагу умоўнасьць іоднага ліку наогул і тое, што нам было важна атрымаць толькі адноснае значэньне іоднага ліку, мы абмяжоўваліся 2-х гадзінным настойваньнем сьпірытусавай рашчыны наважкі каліфоні з вызначанай колькасьцю іодна-ртутнай рашчыны.

Таблiца 1

Умовы досьледаў	Жывiца: Здольнасьць вярчэньня роўніцы палярызацыі жывіцай α_d	Жывiца: Iодны лiк	Калiфоня: Тэмпэрат. пры якой здабывалася калiфоня	Калiфоня: Вярчэньне α_d	Калiфоня: Тэмпэр. тапленьня	Калiфоня: Iодны лiк	Калiфоня: Каэфiцыэнт абмылiваньня	Калiфоня: Кiслотны лiк	Калiфоня: Этэрны лiк	Калiфоня: Процант матэрый, што ня абмылiваюцца	Калiфоня: Колернасьць	Увага
Прафiльтраваная жывiца чэрвеньскага збору (пасьля 2-ой уздымкi) . .	—55,3	92,1	165	+15,36	68	99,5	174,0	164	10,0	7,1	Сьветлажоўтая	
Жывiца, прафiльтраваная. старая	—57,0	107,3	180	— 8,02	68	98,7	174,0	170	4,0	6,2	Жоўтая	
„	„	„	200	— 19,9	69	100,5	174,8	167,6	7,2	6,1	„	
„	„	„	220	—26,52	68	98,8	173,0	165,2	7,8	6,1	„	
„	„	„	240	—22,5	69	92,4	172,6	164,7	7,9	7,4	„	
„	„	„	270	—18,27	69	94,7	173,6	161,0	12,6	8,6	„	
„	„	„	295	—11,0	67	83,3	173,2	155,0	18,2	11,8		
Вакуум 160 mm. . . .	„	„	165	+21,4	66	94,4	174,9	164,9	10,0	6,9	Сьветлажоўтая	Калiфоня менш хрупкая
Вакуум 160 mm. . . .	„	„	125	— 6,62	66	103,8	174,1	166,0	8,1	6,8	„	„
Жывiца, 2 разы адцiснутая пад прэсам	—	—	180	— 4,6	69	107,2	179,6	175,1	4,5	2,6	„	Сьвятлей папярэдняй
Жывiца, 1 раз адцiснутая пад прэсам	—	—	180	0	70	98,6	176,5	175,3	1,2	3,2	„	
Калiфоня, здабытая са смаляку	—	—	170	0	45	92,4	143	134,6	8,4	19,5	Цёмная	Калiфоня лiпучая

Што датычыцца тэмпэратуры тапленьня, дык яна вызначалася ў капілярных трубачках у гліцэрынавай лазьні, прычым за пункт тапленьня каліфоні мы лічылі тую тэмпэратуру, якую паказваў тэрмомэтр у момант ашкляненьня каліфоні. У дадзеным выпадку мы лічылі, што гэта азнака зьяўляецца больш надзейнай і лягчэй улавіма, чым момант капкастварэньня, як гэта прапануюць І. В. Філіповіч і Н. В. Тухавіцкі ў сваёй працы: „Свойства подсочных и экстракционных канифолей и наш критерий для суждения о них“ [1]).

Пераходзячы цяпер да разгляданьня атрыманых вынікаў, што паказаны ў табліцы № 1, перш за ўсё неабходна спыніцца на здольнасьці вярчэньня роўніцы палярызацыі каліфонямі, якія здабыты пры розных тэмпэратурах.

Як гэта відаць з табліцы, гэты фактар хістаецца ў вельмі шырокіх межах.

Тэмпэратура 165° дае каліфоню, якая паварачвае роўніцу палярызацыі направа ($\alpha_d = +15,36°$). З далейшым павышэньнем тэмпэратуры, вярчэньне каліфоні мяняе свой знак і паступова павялічываючыся, дасягае пры 220° maximum'а ($\alpha_d = -26,52°$), затым велічыня вярчэньня пачынае зьмяншацца і пры 295° дасягае $\alpha_d = -11,0$. Каліфоня, што была здабыта з адціснутай 2 разы жывіцы, дала α_d — 4,6°, а адціснутая адзін раз нядзейную каліфоню. Нядзейная каліфоня атрымалася і са смаляку.

Тут да рэчы таксама прывесьці дадзеныя, якія атрыманы былі адным з аўтараў гэтай працы (К. Н. Кораткавым) пры спэцыяльным вывучэньні пытаньня аб уплыве тэмпэратуры на здольнасьць вярчэньня каліфонямі роўніцы палярызацыі.

Досьледы вытвараліся з жывічнай каліфоняй, што была атрымана пры 160°. Тэмпэратура тапленьня яе—80°, а вярчэньне — $\alpha_d = +16,3°$.

Каліфоня зьмяшчалася ў прабірку, якая залітоўвалася і награвалася прызначаны час пры сурова вызначанай тэмпэратуры на ртутнай лазьні.

За пункт тапленьня каліфоняў у гэтых выпадках прымаўся момант сьцяканьня каліфоні на дно капіляра. Вынікі досьледаў зьмешчаны ў наступнай табліцы № 2.

Тут мы таксама бачым, якія рэзкія хістаньні атрымлівае вярчальная здольнасьць каліфоні ў залежнасьці ад тэмпэратуры і часу награваньня. Неабходна падкрэсьліць вельмі важную акалічнасьць, што тэмпэратура тапленьня зусім ня зьвязана са зьмяненьнем вярчэньня і застаецца сталай.

Толькі ледзь пры працяжным награваньні (14, 24, 26 гадзін) яна зьмяняецца ў бок зьніжэньня.

Варочаючыся зноў да далейшага разгляданьня дадзеных табліцы 1, мы бачым, што тэмпэратуры тапленьня каліфоняў, здабытых пры розных тэмпэратурах, застаюцца сталымі. Хістаньні ня перавышаюць 4-х градусов і толькі у адным разе вынаходзіцца рэзкае зьніжэньне тэмпэратуры тапленьня, а ўласьне, у выпадку здабытай са смаляку каліфоні, мэтадам экстракцыі. Апошняе яшчэ лішні раз пацьвярджае той факт, што наогул каліфоні, здабытыя са смалякоў экстракцыйным мэтадам, заўсёды ўладаюць больш нізкай тэмпэратурай тапленьня, чым жывічная каліфоня.

Больш нізкая тэмпэратура тапленьня экстракцыйнай каліфоні абмаўляецца, як гэта паказваў ў сваім дакладзе на Усесаюзнай канфэрэнцыі па каліфонявай прамысловасьці праф. Е. І. Любарскі [2]), прысутнасьцю ў экстракцыйнай каліфоні цяжкіх частак шкіпінару, якія ня могуць быць

[1]) Журнал химической промышленности 1927 г. № 11.

[2]) Проф. Любарский, Е. И. О причинах легкоплавкости пневой канифоли и мерах ее устранения. Труды Гос. Дальнев. Университета. Серия VII, № 8.

Табліца 2.

Працяжнасьць награв.ньня	Тэмпэратура, пры якой вытваралася награваньне	t° тапленьня каліфоні	Вярчэньне α_d	Увага
—	—	80°	+16,3	Перад досьледамі
2 гадзін.	150°	80°	+16,6	
2 „	180°	80°	+ 4,1	
2 „	200°	80°	−18,5	
2 „	220°	80°	−18,5	
2 „	255°	80°	−17,7	
2 „	260°	80°	−25,0	
2 „	270°	80°	− 5,7	
8 „	270°	80°	+15,4	
14 „	270°	75°	+42,8	
24 „	270°	75°	− 3,6	
25 „	270°	75°	+11,8	
46 „	270°	65°	+29,7	
1 „	275°	80°	−11,8	
2½ „	275°	80°	− 7,8	
5 „	275°	80°	− 8,2	
2 „	285°	80°	0	

выгнаны парай, а таксама прысутнасьцю ў каліфоні рэштак арганічнага рашчыньніка, якім экстрагіравалася каліфоня.

Далей можна адзначыць, што каліфоня, якая была атрымана пры вакууме, і каліфоня з адціснутай жывіцы таксама маюць некаторую, хоць вельмі нязначную, тэндэнцыю, першая—да зьніжэньня, а другая—да павышэньня тэмпэратуры тапленьня. Далей ідуць фактары дякія характарызуюць каліфоню з хэмічнага боку—іодны лік, каэфіцыэнт, абмыліваньня, кіслотны лік, этэрны лік. Што датычыцца ўсіх гэтых лікаў, дык устанавіць які-нібудзь уплыў тэмпэратуры здабываньня на паказаныя лікі нельга, бо, як гэта відаць з табліцы, усе яны вельмі нязначна зьмяняюцца.

Выключэньне прадстаўляе іодны лік,—ён пэўна з павялчэньнем тэмпэратуры зьмяняецца.

Застаецца яшчэ два апошнія фактары, гэта матэрыі, што ня абмыліваюцца і колернасьць.

Што да першага, дык тут зусім ясна відаць, што з павялічэньнем тэмпэратуры ўзрастае колькасьць неабмыленых складальных часітак каліфоні. Пры 295° колькасьць іх дасягае паважнай лічбы—11,8%, а пры тэмпэратурах ад 180° да 220°—6,1%. Рэзкае зьніжэньне неабмыленых матэрый даюць каліфоні, здабытыя пры 180° з адціснутай жывіцы (2,6% і 3,2%), г. з. у два разы менш, чым з жывіцы толькі фільтраванай. На асобным месцы стаіць каліфоня са смаляку, якая трымае 19,5% матэрый, што ня абмыліваюцца.

Колернасьць каніфолі мала зьмяняецца. Крыху прыкметную розьніцу, у бок больш сьветлых гатункаў, даюць каліфоні, здабытыя пры вакууме і даволі прыкметную розьніцу, зноў у бок больш сьветлых гатункаў, дае

каліфоня, здабытая з жывіцы, якая была 2 разы адціснутая. Яна была найсьвятлейшая.

Цікава адзначыць тут, што з павялічэньнем тэмпэратуры павялічваецца і хрупкасьць каліфоні. Здабытая пры тэмпэратуры звыш 200°, каліфоня, пасьля застыганьня пры слабым удары рассыпаецца на парашок, чаго нельзя назіраць у каліфоні, здабытай пры вакууме і ніжэйшых тэмпэратурах. Рэзка высоўваецца каліфоня са смаляку, якая мела вельмі цёмную афарбоўку.

Калі параўнаць іодны лік, каэфіцыэнт абмыліваньня, кіслотны і этэрны лікі з колькасьцю матэрый, што ня абмыліваюцца, а апошняе зьяўляецца крытэрыумам, які дае магчымасьць меркаваць ужо аб тэхнічных вартасьцях каліфоні, дык можна ўгледзіць даволі ясна выяўленую залежнасьць. Малы іодны лік адпавядае высокаму утрыманьню матэрый, якія ня абмыліваюцца, г. з. паміж гэтых двох фактарах назіраецца адваротная залежнасьць—83,3—11,8% і 107—2,6%. Этэрны лік наадварот,—мае тэндэнцыю павялічвацца з павялічэньнем колькасьці матэрый, што ня абмыліваюцца, г. з. знаходзіцца ў роста залежнасьці.

Абагульваючы ўсё вышэйпаданае мы, можам зрабіць наступныя галоўнейшыя вывады:

1) Розныя тэмпэратуры, якіх мы трымаліся пры здабываньні каліфоняў, ня учыняючы ніякага ўплыву на тэмпэратуру тапленьня, вельмі значна ўплываюць на вярчальную здольнасьць каліфоні, якая зьмяняецца ў вельмі шырокіх межах, прычым пры звычайных умовах, пры тэмпэратуры 165°—180° здабываецца каліфоня, якая варочае роўніцу палярызацыі направа.

2) З павышэньнем гэтых тэмпэратур, зьмяняецца іодны лік, павялічваецца колькасьць складальных частак каліфоні, якія ня абмыліваюцца.

3) Найменшыя колькасьці матэрый, што ня абмыліваюцца, а значыцца лепшай якасьці каліфоня здабываецца пры тэмпэратурах у межах 180°—220°.

4) Ужываньне вакуума пры здабываньні каліфоні бадай ня мэтазгодна, бо здабытая такім спосабам каліфоня, хоць і дае нязначнае паляпшэньне колернасьці яе, але разам з тым павялічваецца колькасьць матэрый, якія ня абмыліваюцца (на 0,7%).

5) Найбольш добрыя гатункі каліфоні, як па колернасьці, гэтак і утрыманьню матэрый, што ня абмыліваюцца (ад 2,6 да 3,2%), магчыма атрымаць з жывіцы папярэдне адціснутай пад прэсам ад частак, якія акісьліліся.

Каліфоня, здабытая са смаляку экстракцыяй бэнзінам, уладае ўсімі адмоўнымі якасьцямі—нізкай тэмпэратурай тапленьня, занадта вялікай колькасьцю матэрый, якія ня абмыліваюцца, цёмнай колернасьцю.

8) Жывіца старых збораў, якая захоўвалася ў плыні 2-х гадоў ў добра зачыненай скрыне, дае каліфоню, якая мала чым адрозьніваецца ад каліфоні са сьвежай жывіцы.

Дацэнт К. Н. Кораткаў
і асьпірант В. П. Сініцкі.

Влияние температуры получения канифоли на ее физико-химические свойства

(Из работ лаборатории лесной химической технологии).

Задачей настоящей работы, являлось изучение влияния температуры получения канифоли (той температуры, при которой удаляются последние следы воды и в перегонном кубе получается конечный продукт —конифоль) на некоторые физико-химические свойства ее, как-то: 1) вращательную способность, 2) температуру плавления, 3) иодное число, 4) коэфициент омыляемости, 5) кислотное число, 6) эфирное число 7) % содержания неомыляемых веществ и 8) цветность канифоли.

Исходным материалом для исследования служила живица, полученная подсочкой сосны в 1926 году, живица (около 10 пудов) до настоящего времени хранилась в жестяном ящике, вставленном в другой деревянный ящик и закрытый деревянной-же крышкой. Верхние слои живицы, при долгом хранении, окислились и имели желто-буроватую окраску.

При снятии верхних слоев обнаруживалась чистая, повидимому еще не затронутыя процессом окисления, живица. Верхние слои снимались, и для опытов брались внутренние слои живицы.

Живица расплавлялась на водяной бане и фильтровалась через марлю.

Освобожденная таким образом от посторонних примесей, живица в застывшем виде представляла однородную, слегка желтоватую, довольно плотную кристаллическую массу.

Определенное количество живицы помещалось в колбу Вюрца с термометром, погруженным в живицу. После отгонки скипидара, канифоль получалась нагреванием на песчаной бане при строго определенной температуре.

Предварительно определялись вращательная способность и иодное число живицы.

Полученная таким образом при различных температурах канифоль подвергалась исследованию, определялись все факторы, указанные в начале.

Кроме этого, была получена конифоль вышеуказанным способом, но при вакууме в 160 m/m ртутнаго столба и при t°—125 и 165° Для сравнения была получена канифоль из живицы июньского сбора 1927 г· именно, живица, собранная после второй вздымки, хранившаяся до насто ящего времени в хорошо запаянной банке из оцинкованного железа.

Затем, была получена канифоль из сосноваго осмола экстракционным методом. Из измельченного осмола паром удалялся скипидар, осмол просушивался и настаивался в течение 3-х суток с бензином, после чего нагревался с обратным холодильником на водяной бане в течении 2-х часов. Бензин отделялся фильтроваоием от древесины и отгонялся, в остатке оставалась конифоль.

Для выяснения вопроса, как влияет предварительное удаление жидкой части живицы, отжатием последней под прессом (способ, рекомендованный профессором В. В. Шкателовым), на конечный продукт – канифоль, профильтрованная и закристаллизованная живица завертывалась в полотно и помещалась под сильный пресс, где подвергалась некоторое время отжиму. Из этой отжатой живицы получалась канифоль. Другая порция профильтрованной живицы отжималась под прессом, затем снова растворялась в скипидаре при нагревании и оставлялась в покое до кристализации, после чего вторично прессовалась. Цель этой операции— возможно полное удаление окислившейся части живицы. Во-всех полученных канифолях определялось процентное содержание неомыляемых веществ обыкновенным способом (как при жирах). Навéска канифоли омылялась при нагревании NaOH, и неомыляемые вещества извлекались эфиром.

Остальные факторы—иодное число, коэфициент омыляемости, кислотное число определялись обыкновенными аналитическими методами.

Здесь надо отметить, что принимая во внимание условность иоднога числа вообще, и то, что нам было важно получить относительное значение иодного числа, мы ограничивались 2-х часовым настойванием (при периодическом взболтывании) спиртового раствора навески канифоли с определенным количеством иодно-ртутнога раствора. Температура плавлення конифоли определялась в капиллярных трубочках в глицерине, при чем за точку плавления канифоли мы считали ту температуру, которую показывал термометр в момент остекления канифоли.

В данном случае, мы считали, что этот признак является более надежным и легче уловимым, чем момент каплеообразования, как это рекомендуют И. В. Филипович и Н. В. Туховицкий в своей работе „Свойства подсочных и экстракционных канифолей и наши критерии для суждения о ннх“. [1])

Рассматривая полученные результаты, представленные в таблице I, прежде всего остановимся на изменении вращательной способности канифолей. Этот фактор колеблется в чрезвычайно широких пределах. Температура 165° дает право-вращающую канифоль (+15,36°); с дальнейшим повышением температуры получения канифоли, вращение меняет свой знак и постепенно увеличиваясь достигает при 220° maximum'а (α_d = —26'52°) С увеличением температуры величина вращения уменьшается, и при, 295° достигает —11,0°. Канифоль же, полученная из дважды от жатой живицы при 180° дает α_b = — 4,6°, а при однократном отжиме конифоль при той же температуре получается не деятельная Инактивная-же канифоль получается и из осмола. Здесь уместно привести данные, полученные одним из авторов настоящей работы (К. Н. Коротковым) при специальном изучении вопроса о влиянии температуры на вращательную способность канифоли. Опыты производились с живичной канифолью полученной при 160° с температурой плавления 80° и α_d = + 16,3°.

Эта канифоль помещалась в пробирку, последняя запаивалась и подвергалась нагреванию при строго определенной температуре в ртутной бане. За точку плавления канифоли в этих опытах принимался момент стекания канифоли на дно капилляра. Результаты опытов представлены в таб. II. Здесь также видно, какие резкие колебания испытывает вращательная способность канифоли, в зависимости от температуры и продолжительности нагревания. Резко бросается в глаза, что температура плавления совершенно не связана с вращательной способ-

[1]) Журнал химич. промыш. № 11 1927 г.

Таб. 1

	ЖИВИЦА		КАНИФОЛЬ										
	Вращение живицы α_d	Иодное число	Температура при которой получена канифоль	Вращение канифоли α_d	Температура плавления	Иодное число	Коэфициент омыляемости	Кислотное число	Эфирное число	% неомыляемых веществ	Цветность	Примечание
Живица, профильтрованная, июньского сбора	— 55,3	92,1	165°	+ 15,36	68°	99,5	174,0	164,0	10,0	7,1	Светло-желтая	—
Живица, профильтрованная, старая	— 57,0	107,3	180°	— 8,02	68°	98,7	174,0	170,0	4,0	6,2	Желтая	—
„	„	„	200°	— 19,9	69°	100,5	174,8	167,6	7,2	6,1	Желтая	—
„	„	„	220°	— 26,52	68°	98,8	173,0	165,2	7,8	6,1	Желтая	—
„	„	„	240°	— 22,5	69°	92,4	172,6	164,7	7,9	7,4	Желтая	—
„	„	„	270°	— 18,27	69°	94,7	173,6	161,0	12,6	8,6	Желтая	—
„	„	„	295°	— 11,0	67°	83,3	173,2	155,0	18,2	11,8	Желтая	—
Вакуум 160 m/m.	„	„	165°	+ 21,4	66°	99,4	174,9	164,9	10,0	6,9	Светло-желтая	Канифоль менее хрупкая
Вакуум 160 m/m.	„	„	125°	— 6,62	66°	103,8	174,1	166,0	8,1	6,8	Светло-желтая	Канифоль менее хрупкая
Живица, дважды отжатая под прессом	„	„	180°	— 4,6	69°	107,2	179,6	175,1	4,5	2,6	Светло-желтая	Светлей предыдущей
Живица, отжатая один раз .	„	„	180°	0,0	70°	98,6	176,5	175,3	1,2	3,2	Светло-желтая	—
Канифоль, полученная из осмола	„	„	170°	0,0	45°	92,4	143	134,6	8,4	19,5	Темная	Канифоль липкая

Табл. 2.

№	Продолжительность нагревания	Температура при которой производилось нагревание	t° плавления канифоли	α_d Вращение
—	До опыта	—	80°	+16,3
1	2 часа	150°	80°	+16,6
2	2 „	180°	80°	+ 4,1
3	2 „	200°	80°	—18,5
4	2 „	220°	80°	—18,5
5	2 „	255°	80°	—17,7
6	2 „	260°	80°	—25,0
7	2 „	270°	80°	— 5,7
8	8 „	227°	80°	+15,4
9	14 „	270°	75	+42,8
10	24 „	270°	75	— 3,6
11	25 „	270°	75	+11,8
12	46 „	270°	65	+29,7
13	1 „	275°	80	—11,8
14	2½ „	275°	80	— 7,8
15	5 „	275	80	— 8,2
16	2 „	285	80°	0

ностью канифоли и остается постоянной, и только при длительном нагревании—14, 24 и 46 часов она изменяется.

Возвращаясь к дальнейшему рассмотрению данных таблицы I, мы видим, что температура плавления канифолей, полученных при разных температурах, остается постоянной. Колебания не превосходят 4-х градусов и только в одном случае абнаруживается резкое понижение t° плавления, именно, канифоль из осмола. Последнее еще лишний раз подтверждает тот факт, что, вообще, канифоли, полученные из осмола экстракционным методом, всегда обладают более низкой t° плавления, чем живичная канифоль. Последнее обстоятельство об'ясняется профессором Е. И. Любарским [1]) присутствием в экстракционной канифоли тяжелых частей скипидара, не удаленных из осмола паром, а также присутствием в канифоли остатков органического растворителя, которым производилась экстракция.

Затем, нужно отметить, что канифоль, полученная при вакууме и канифоль, полученная из отжатой живицы, так-же имеют некоторую тенденцию—первая к понижению, а вторая к повышению температуры плавлення. Далее идут химические факторы: иодное число, коэфициент омыления, кислотное число, эфирное число. Что касается всех этих чисел, то установить какое-нибудь влияние температуры получения канифоли на указанные числа нельзя, ибо, как это видно из таблици, все они, за исключением иодного числа, очень мало изменяются. Иодное же число с увеличением температуры уменьшается, очевидно с повышением температуры уменьшается непредельность смоляных кислот.

Последние два фактора—неомыляемые вещества и цветность; что касается первого, то тут совершенно ясно видно, что с увеличением

[1]) Проф. Е. И. Любарский о причинах легкоплавкости пневой канифоли и мерах ее устранения. Труды Дальневосточного Университета серия VII № 8.

температуры возрастает количество неомыляемых составных частей канифоли и при 295° это количество достигает 11,8%, minimum дают температуры от 180 до 220°—6,1%. Резкое понижение количества неомыляемых веществ дают канифоли, полученные при 180° из отжатой живицы —2,6 и 3,2%, т. е. вдвое меньше, чем из не отжатой. На особом месте стоит конифоль, полученная из осмола, здесь неомыляемые вещества достигают 19,5%.

Цветность канифоли мало изменяется, едва заметную розницу в сторону более светлого сорта канифоли дает канифоль, полученная при вакууме и довольно заметную разницу, опять таки в сторону более светлой канифоли, дает канифоль, полученная из дважды отжатой живицы. каковая является самой светлой. Канифоль из осмола, по сравнению с остальными канифолями, имеет весьма темную окраску. Если сопоставить данные исследования канифолей, полученных из старой живицы и из свежей, (и июньского сбора после 2-ой вздымки), то существенной разницы не обнаруживается.

Далее, сопостовляя иодные числа, коэфициенты омылеиия, кислотные числа и эфирные числа с количеством неомыляемых веществ, а последнее является критерием, дающим возможность судить уже о технических достоинствах конифолей, то можно усмотреть довольно ясно выраженную зависимость. Малое иодное число соответствует высокому содержанию неомыляемых веществ, т. е., между этими двумя факторами наблюдаетя обратная зависимость—83,3 отвечает 11,8% немыл. веществ и 107—2,6% неомыл. веществ. Эфирное число, наоборот, имеет тенденцию увеличиваться с увеличением количества неомыляемых веществ, т. е., находится в прямой зависимости.

Обобщая все вышеизложеное мы можем сделать следующие главнейшие выводы:

1) Температура получения канифоли, не оказывая никакого влияния на температуры плавления канифолей, в сильной степени влияет на вращательную способность их, каковая меняется в широких пределах, при чем, при обыкновеннык условиях при t—165°—180° получается правовращающая канифоль.

2) С повышением температуры получения канифоли, уменьшается иодное число, увеличивается эфирное число и вместе с тем увеличивается количество неомыляемых составных частей канифоли.

3) Наименьшее количество неомыляемых веществ, а вследовательно лучшего качества канифоль получается при температурах в пределах 180—220 градусов.

4) Применение вакуума при получении канифоли вряд-ли целесообразно, — получаемая канифоль хотя и дает незначительное улучшение цветности, но вместе с тем в канифоли увеличивается количество неомыляемых веществ (на 0,7%).

5) Наиболее хорошие сорта канифоли,как по цветности, так и посодержанию неомыляемых веществ (от 2,6 до 3,2%) возможно получить подвергая живицу предварительному отжиму от окислившихся частей в прессе.

6) Канифоль, полученная из осмола экстракцией бензином, обладает всеми отрицательными качествами — низкой температурой плавления, чрезвычайно высоким содержанием неомыляемых веществ и темной окраской.

7) Живица старых сборов, сохранявшаяся в течение 2-х лет в хорошо закрытом ящике, дает кантроль, мало чем отличающуюся от канифоли, полученной из свежей живицы.

К. Коротков и В. Синицкий.

Март 1928 г

Да пытаньня аб карэляцыйнай залежнасьці удзельнай вагі і шырыні гадовых слаёў яловай драўніны.

(Праца выканана пры Аддзеле Лесазнаўства Дагляду і Рубак Ц.Л.Д.С.Б. і катэдры Агульнага Лесаводзтва Б.А.С.Г.[1])

Удзельнай вазе ў свой час надавалася аграмаднае значэньне як паказальніку тэхнічных уласьцівасьцяў драўніны: лічылася, што тэхнічныя ўласьцівасьці мяняюцца супастаўна зьмене удзельнай вагі. Над разьвіцьцём і замацаваньнем памянёнага погляду асабліва папрацаваў Робэрт Гартыг і яго вучні. Прыняўшы удзельнаю вагу за паказальнік дабротнасьці драўніны, школа Гартыга, натуральна, занялося вывучэньнем анатамічнай будовы драўніны. Гэтае вывучэньне дало магчымасьць Гартыгу ўтварыць школу, якая абумаўляе удзельную вагу драўніны двума фактарамі — вялікаю пажыўнасьцю глебы і сілай трансьпірацыі. Добра распрацованая гіпотэза аб удзельнай вазе дае магчымасьць здавальняюча растлумачыць многія зьявішчы ў зьменах удзельнае вагі драўніны ў сувязі з умовамі росту дрэва [2])

Аднак, дасьледваньні Марыябрунскай дасьледчай станцыі, а да гэтага дасьледваньні Швапаха і Тэтмаера не пацьвердзілі поўнасьцю поглядаў Гартыга, але ўсё-ж, уносячы абмежаваньні і папраўкі ў пытаньні аб ужываньні удзельнае вагі як паказальніка дабротнасьці драўніны, не дае падставы для поўнага адмаўленьня залежнасьці, напрыклад, паміж моцам і шчыльнасьцю драўніны.

Што-ж да удзельнае вагі драўніны елкі, дык, па дадзеных Марыябрунскай дасьледчай станцыі, яна можа даць добрыя вынікі, калі карыстацца ёю для параўнаньня дасьледваньняў у межах пэўнай краіны, пры аднакавай вільготнасьці супастаўленых кускоў драўніны і адсутнасьці сучча і крэні. Янка таксама канстатуе простую цесную сувязь паміж удзельнай вагай, пругасьцю і моцам пры зломе, сьцісканьні, а таксама цьвёрдасьцю для ясенавай драўніны. С. А. Багаслаўскі устанавіў залежнасьць паміж удзельнай вагай і моцам пры сьцісканьні дубовай драўніны Шыпава лесу. Такім чынам, за апошні час лябараторныя дасьледваньні ўсё-ж устанавліваюць залежнасьць паміж удзельнай вагай і некаторымі тэхнічнымі ўласьцівасьцямі драўніны. Таму, дужа неабходна ўсебакова вывучыць фактары, ад якіх залежыць удзельная вага драўніны.

У прапануемым нарысе робіцца толькі проба устанавіць залежнасьць удзельнае вагі яловай драўніны ад шырыні гадовага слою і то нават без падзелу яго на веснавую і васеньнюю часткі.

Пытаньне аб прычынах большай ці меншай шырыні гадовых слаёў у адных і тых-жа дрэўных пародах яшчэ ня досыць вывучана.

[1]) Заслухана на пасяджэньні Лясной Сэкцыяй Навуковага Т-ва па вывучэньню Беларусі 10/III 1928 г.

[2]) Т. Гартыгам устаноўлена таксама залежнасьць паміж удзельнай вагаю драўніны і часам яе рубкі. Дасьледваньні Робэрта Гартыга не пацьвердзілі гэтага палажэньня.

Ёсьць дасьвядчальныя дадзеныя, якія паказваюць, што шырыня гадовых колцаў і процантавае суадносіна веснавой і летняй часткі драўніны ў іх залежыць ад глебава-грунтовых умоў, клімату, ад умоў змыканьня дрэвастану, і ад шэрагу іншых прычын. Таму могуць быць такія выпадкі, калі больш шырокаслойная драўніна будзе мець большую ўдзельную вагу, чым меней шырокаслойная. (Успомнім аб удзельнай вазе прыгнечаных дрэў). У такіх выпадках трэба зьвяртаць увагу на суадносіны паміж веснавой і летняй часткамі драўніны. Веснавая частка слоя выконвае ваданосныя функцыі, а таму ў ёй сканцэнтраваны шырокія трахеіды (у ігластых), а пад канец вэгэтацыйнага пэрыяду ўтвараецца рад усьцяжных сьціслых трахеід з невялікаю дуцінай. Гэтыя трахеіды і ўтвараюць васеньнюю частку слою. І чым адносна шырэй васеньняя частка слою, тым больш удзельная вага. У нашым выпадку гадовы слой бярэцца цалкам і пры параўнаньні гэтых слаёў з удзельнай вагай, атрымаем няпоўную адваротную залежнасьць. Прафэсар Д. І. Кайгародаў у сваёй працы канстатуе адваротную залежнасьць паміж шырынёю гадовых слаёў і удзельлай вагай. Пытаньне аб ступені залежнасьці паміж удзельнай вагай і шырынёю гадовых слаёў ім ня было пастаўлена, бо прыняты мэтад апрацоўкі дасьледуемага матар'ялу ня даў бы яму адказу на гэтае пытаньне. Трэба ўсё-ж думаць, што высокай карэляцыі паміж удзельнай вагай абсалютна-сухой дроўніны і шырынёю гадовых слаёў у праф. Д. І. Кайгародава ня атрымалася-бы, аб чым можна часткова меркаваць па форме прыведзеных ім крывых.

Паведамляемыя дадзеныя аб удзельнай вазе драўніны елкі ў залежнасьці ад шырыні гадовых слаёў зьяўляюцца, уласна кажучы, працягам працы „Содержание влаги в древесине ели в разное время года и в различных частях ствола“, якая была выканана пад непасрэдным кіраваньнем праф. Л. І. Яшнова (праца надрукована ў Запісках Горацкага С.-Г. Інстытуту, т. II, 1924 г.). Аб'ектыўныя дадзеныя перашкодзілі ў той час скарыстаць сабраны матар'ял цалкам і выканаць працу ў задуманым аб'ёме. Неабходны цыфровы матар'ял, які палажан у аснову гэтай працы, меўся ў гатовым відзе, за выключэньнем дадзеных аб шырыні гадовых слаёў. Навуковая супрацоўніца па катэдры спэцыяльнага лесаводзтва М. Н. Шчаглова, будучы яшчэ студэнткай ляснога факультэту Горацкага С.-Г Інстытуту ў 1924 г., атрымала сабраны мною матар'ял, са згоды праф. Л. І. Яшнова, дзеля распрацоўкі дыплёмнай працы аб залежнасьці удзельнае вагі драўніны елкі ад шырыні гадовых слаёў. У гэтай працы аўтар карыстаецца цыфровымі дадзенымі вымеру шырыні гадовых слаёў яловых кускоў, якія яму ласкава аддадзены М.Н. Шчагловай. Гытыя дадзеныя злучаны ў табліцу № 2. Нажаль аўтар ня мог азнаёміцца ні з дыплёмнай працай М. Н. Шчагловай, ні з яе выводамі дзеля распрацоўкі сваёй тэмы па незалежных ад яго акалічнасьцях.

Увесь матар'ял сабран з вельмі абмежваанай плошчы, прыблізна з 1000 кв. мэтраў. Пры непасрэдным кіраваньні праф. Л. І. Яшнова ў 41 кв. Горацкай дачы быў ня толькі выбран ў сьвежай ялюзі паказаны пляцок, а таксама былі адзначаны і тыя дрэвы, якія патрэбны дзеля збору неабходнага матар'ялу. Усе дрэвы выбіраліся з асаблівай стараннасьцю,— зьвярталася увага на ідэнтычнасьць разьвіцьця кароны, таўшчыні ствала і іншае. Найбольшая увага была зварочана на мікрарэльеф. Наогул было зварочана максымум увагі, каб усе дрэвы, для дасьледваньня знаходзіліся ў магчыма аднакавых умовах росту. На абраным вучастку сьвежай рамені паўната была 0,8; склад: 9елак, 1 асіна, адзіночна клён.

Падлесак з Corilus Avellana L., Lonicera Xylosteum L., Daphne Mezereum L. (рэдка).

Акрыцьце: Asperula odorata, Asarum europaeum L., Oxalis Acetosella L., Hepatica triloba Chaix., Pirola rotundifolia 2, P. secunda 2, і іншыя.

Глеба — моцна ападзолены суглінак з тонкім слоем кіслага гумусу.

Марэна залегае на глыбіні $1^1/_2$ мэтр.

Грунтовыя воды на глыбіні 2—5 мэтр.

Дзеля адзначэньня вільгаці ў драўніне елкі было ўзята 24 дрэва на працягу году, па два дрэвы штомесячна. Пры азначэньні-ж залежнасьці удзельнае вагі ад шырыні гадовых слаёў, скарыстаны кускі ад 18 дрэў, якія зрублены ў пэрыяд між жніўнем 1923 года і красавікам 1924 г.—за 9 месяцаў.

Кускі браліся такім чынам: з ствала яловага дрэва, ва ўзросьце 80 — 100 гадоў, выпільваліся кружкі, таўшчынёю ў 6 — 7 сант., праз 3 мэтры па ўсяму дрэву, прычым першы кружок звычайна выпілівался на 20—30 сант. ад каранявой шэйкі. З кружкоў выкалваліся ў напрамку с—ю брускі. Шырыня брускоў была ня больш 5 сант. З брускоў выраблялiся кубікі так: канцы бруска ачышчаліся ад кары і затым, па магчымасьці дакладна, пачынаючы ад канцоў бруска, адлічвалася па 20 гадовых слаёў і потым гэтыя слаі адкалваліся. Пасьля першай пары, адкалывалася другая пара, таксама па 20 слаёў у кубіку і так да асяродку. У залежнасьці ад колькасьці гадовых слаёў у бруску, апошняя пара кубікаў налічвала ня поўнасьцю па 20 слаёў у кожным. Калі-ж атрымоўваўся няцотны лік кубікаў, то сярэдзінны звычайна ўключаў у сябе сэрцавіну. Намэнклатура кубікаў была такая, напрыклад: 1) № 8—1—С—I, 2) № 8 — 3 — па — II. Гэта значыць, што першы ўзор (кубік) узяты з дрэва № 8, з кружка № 1, г. зн. зрэзаннага амаль у шэйкі ствала, з паўночнага боку, I ад пэрыфэрыі. Другі кубік узяты з таго-ж драва, але толькі з кружка № 3, лічучы ад зямлі, г. зн. на вышыні 6 аршын ад зямлі, з паўднёвага боку, другі, лічучы ад пэрыфэрыі к цэнтру кружка.

Узоры ўзважваліся на тэхнічных вагах с дакладнасьцю да 0,1 гр. а гэта давала гранічную памылку пры ўзважваньні ад 0,3% да 0,04%, бо' вага узораў у сырым выглядзе хісталася ад 30 да 250 гр. Лік узораў, з якімі прыходзіцца апэраваць ў даннай працы = 630 штукам.

Кубікі высушвалі да сталае вагі ў сушыльнай шафе пры тэмпэратуры 100 — 107°С. У залежнасьці ад аб'ёму ўзораў, кубікі сушыліся ад 40 да 50 гадзін. Пасьля сушкі зараз жа азначаўся аб'ём узораў, дзеля чаго яны злучаліся парамі, за выключэньнем 35 выпадкаў, калі аб'ёмы кубікаў азначаліся адзіночна. Узоры злучаліся парамі не выпадкова, а, напрыклад, так: браліся кубікі з таго ці іншага дрэва на пэўнай вышыні затым першая пара кубікаў ад пэрыфэрыі злучалася ў адну групу, другія ўзоры ад пэрыфэрыі складалі наступную групу і так далей. Дзеля азначэньня аб'ёму ўзораў ужываўся ксілёмэтр з сталым узроўнем. Ён складаўся з шклянога цыліндра каля 10 сант. у дыямэтры і вышынёй каля 30 сант. Прыблізна каля 20 сант. ад дна была зроблена дзірка ў 1 сант. у дыямэтры. Дзірка шчытна зачынялася гумавай пробкай, праз сярэдзіну якой праходзіла шкляная трубка з дыямэтрам прыблізна ў 2 мм., загнутая па канцох у процілеглыя бакі. Азначэньне аб'ему такім ксілёмэтрам можна было рабіць з дакладнасьцю да 1 куб. сант. Калі прыняць пад увагу, што ў большасьці выпадкаў аб'ём азначаўся адразу двох кубікаў, а гэты аб'ём для ўсяго аналізуемага матар'ялу хістаўся між 80 і 600 куб. сант., дык памылка азначэньня аб'ёму хістаецца між 1,2% і 0,2%. Большасьць кубікаў мела аб'ём 140—180 куб. сант., і таму

$^0/_0$ памылкі мераньня аб'ёму параўнальна нязначны. Як уплывае дыямэтр самога ксілёмэтра на дакладнасьць азначэньня аб'ёму, гэта не вылічалася. Аднак былі прыняты ўсе залежныя меры, якія наогул можна было прыняць пры карыстаньні такой элемэнтарной прыладай, каб яго недасканалая будова не адбілася на дакладнасьць мераньня аб'ёму узораў. Павялічэньне аб'ёму і вагі ад уцёртага масла ня прынята пад увагу як велічыня, якая відавочна выходзіць за граніцы дакладнасьці досьледу.

Удзельная вага драўніны елкі ў паветрана-сухім стане была своечасова азначана толькі для 28 узораў, таму для данай працы было прынята скарыстаць толькі удзельную вагу абсалютно-сухой драўніны. Разам усё-ж узьнікла пытаньне, ці можна тэарытычна вылічыць удзельныя вагі драўніны елкі пры любым $^0/_0$ вільготнасьці, выходзячы з удзельнае вагі абсалютна-сухой драўніны. Гэта тым больш неабходна, што азначэньне удзельнае вагі пры тым ці іншым $^0/_0$ вільготнасьці драўніны ёсьць праца, якая вымагае дзеля яе выкананьня вельмі многа часу. Вядомы лесавод-тэхнолёг Янк гэтае пытаньне вырашыў для яловай драўніны Аўстрыі. Скарыстаўшы дадзеныя з табліцы Янка „Удельный вес и крепость при сжатии еловой древесины при различном содержании влаги и различном удельном весе в абсолютно сухом состоянии“ (№ 1)[1]), і праверыўшы удзельныя вагі яловай драўніны паветрана-сухога стану (14—16$^0/_0$ вільгацыі) на 28 узорах, аўтар выявіў амаль поўнае супаданьне з адпаведнымі дадзенымі табліцы Янка. Найбольшая розьніца ў удзельных вагах не перавышала 0,040. Такія вынікі пабудзілі да складаньня формулы дзеля вылічэньня $^0/_0$ усушкі, якую бы можна было скарыстаць дзеля праверкі адпаведнасьці вылічаных удзельных вагаў з удзельнымі вагамі табліцы Янка. Формула атрымалася такою:

$$\frac{d + d\frac{\rho}{100}}{100 + X},$$

дзе X — шуканы $^0/_0$ усушкі пры пэўным процанце вільгаці
d — удзельная вага абсалютна-сухой драўніны елкі.
ρ — $^0/_0$ утрыманьня вільгаці, пры якім азначаўся $^0/_0$ усушкі.

Атрыманыя $^0/_0{}^0/_0$ усушкі правяраліся на узорах ад 9 дрэў (на 150, прыблізна, кубіках).

Праверка дала дужа добрыя вынікі, а уласьне: нійдзе не атрымалася розьніцы ў вылічанай удзельнай вазе больш 0,040, за выключэньнем аднаго выпадку, у параўнаньні з адпаведнымі дадзенамі табліцы Янка. Калі-ж прыняць пад увагу, што дадзеныя ў табліцы Янка зьяўляюцца сярэднімі вялічынамі, дык адхіленьні вылічаных індывідуальных удзельных вагаў у сярэднім на ±0,012 зьяўляюцца, можна сказаць, поўным супаданьнем.

Матар'ял па гэтым пытаньні прыведзен у дадатку № 6.

Есьць падставы з вялікай пэўнасьцю зацьвярджаць, што дадзеныя аб моцы елкі на сьціскаьне з тэй-жа табліцы таксама можна ужываць для беларускай елкі. Каэфіцыэнт усушкі яловай драўніны пры рознай удзельнай вазе абсалютна-сухой драўніны елкі і розным $^0/_0$ вільготнасьці, вылічаных з табліцы Янка па вышэйпрыведзенай формуле, можа мець значны практычны інтарэс для Беларусі, таму табліца гэтых каэфіцыэнтаў да працы прыкладаецца (дадатак № 3). Больш падрабязна застанаўлівацца на гэтым пытаньні няма магчымасьці, бо гэта выходзіць за граніцы тэмы.

---

[1]) № у дужках паказвае на якую працу з сьпіса скарыстанае літаратуры робіцца ссылка.

Азначэньне шырын гадовых слаёў вытваралася М. І. Шчагловай такім чынам: торцы вымераных узораў гладка выстругіваліся, затым па сарэдзіне узору па радыусу вымяралася шырыня кубіка штангель-цыркулем з дакладнасьцю да 1 мм., затым азначалася сярэдняя шырыня гадовага слою з дакладнасьцю да 0,1 мм.

З дадзеных па вымеру шырыні гадовых слаёў складзена табліца, у якой, у большасьці выпадкаў кожная цыфра шырыні гадовых слаёў паказана як сярэдняе з двух вымераных узораў, прычым злучэньне узораў у пары вытваралася па такіх азнаках, як гэта ўжо адзначалася раней.

Залежнасьць паміж шырынёй гадовых слаёў і удзельнай вагай можна ўстанавіць шляхам сярэдніх арытмэтычных велічынь. Наколькі-ж гэтыя сярэднія вялічыні прыгодны дзеля навуковых выводаў нічога пэўнага сказаць нельга. Толькі апрацоўка матар'ялу мэтадам варыяцыйнай статыстыкі дае магчымасьць ня толькі атрымаць сярэднія вялічыні і іншыя каэфіцыэнты, але таксама і паказвае іх якаснасьць, ступень пэўнасьці. Матэматычная апрацоўка матар'ялу вельмі яскрава абазначае пэўнасьць апошняга і таму гарантуе ад няверных выводаў. Аднак, ня ўсякую колькасьць матар'ялу можна апрацоўваць мэтадам варыяцыйнай статыстыкі— пажадана каб варыянтаў было магчыма больш, але гранічнага мінімуму ні ў якім дапаможніку не паказана. Ёсьць толькі ўкосныя паказаньні, што колькасьць варыянтаў ня можа быць меней 25.

Перш чым прыступіць да апрацоўкі матар'ялу варыяцыйным мэтадам, было пастаўлена пытаньне, наколькі дастаткова 347 варыянтаў дзеля вываду каэфіцыэнту карэляцыі. Хаця амаль кожны з варыянтаў прадстаўляе сабою сярэдняе з двух велічынь (347 варыянтаў складзены з 630 узораў), усё-ж казалася рызыкоўным карыстацца матар'ялам без праверкі ці можна з больш-менш значнай пэўнасьцю выводзіць каэфіцыэнт карэляцыі з 347 варыянтаў. Праверка рабілася так: былі ўзяты 309 варыянтаў, узоры 16 дрэў, і вылічан для іх каэфіцыэнт карэляцыі, а затым быў ужо вылічан каэфіцыэнт карэляцыі і для 347 варыянтаў. Такая праца, як вядома, адымае надта многа часу, але яе неабходна было зрабіць.

У выніку атрымаліся такія каэфіцыэнгы:

	σ	M(d)	V	P	R	M
для 309	0,0482	0,412	11,7	0,7	0,67	2,4
347	0,0476	0,410	11,6	0,6	0,66	2,4

дзе σ — асноўнае адхіленьне.
M(d) — сярэдняя удзельная вага абсалютна-сухой драўніны.
V — каэфіцыэнт зьменнасьці (варыяцыйны каэф.).
P — паказальнік дакладнасьці дасьледваньня.
R — каэфіцыэнт карэляцыі.
M — сярэдняя шырыня гадовага колца.

Адсюль відаць, што зьмяншэньне матар'ялу на 11% амаль не адбілося на зьмену каэфіцыэнтаў і што таму 347 варыянтаў не зьяўляюцца велічынёю вельмі малай дзеля апрацоўкі яе мэтадам варыяцыйнай статыстыкі.

Найлепшым крытэрыумам добраякаснасьці дасьледуемага матар'ялу зьяўляецца праўдападобная памылка варыяцыйнага каэфіцыэнту і каэфіцыэнту карэляцыі. У дадатку да працы Давенпорта „Основы племенного разведения“, у працы Х. Л. Райца прыводзяцца дзьве табліцы „вероятных ошибок“. Гэтыя табліцы, дзякуючы іх каштоўнасьці пры апрацоўцы

дасьледуемага матар'ялу мэтадам варыяцыйнай статыстыкі і дзеля бібліяграфічнай рэдкасьці працы Давенпорта, к працы прыкладаюцца. (Дадатак таб. №№ 4 і 5). У табліцах прыводзяцца праўдападобныя памылкі варыяцыйнага каэфіцыэнту і каэфіцыэнту карэляцыі для колькасьці варыянтаў ад 25 да 1000.

Аб'ектыўныя дадзеныя, „праўдападобныя хібнасьці" паказваюць на поўную добраякаснасьць дасьледуемых 347 варыянтаў.

Удзельнае вага елкі дасьледуемых узораў у абсалютна сухім стане хістаецца між 0,310 і 0,590. Усе 347 варыянтаў дзеля далейшай апрацоўкі былі падзелены на 28 клясаў варыяцый па вялічыні удзельнае вагі з розьніцай паміж клясамі ў 0,010. У выніку атрымаліся наступныя клясы: 0,310—0,320, 0,321—0,330 і г. д. Калі сярэднія велічыні вылічаюцца пры клясавых варыянтах, дык клясу можна замяніць яе сярэднім варыянтам. У нашым выпадку, першая кляса варыяцый замяняецца удзельнай вагай 0,315, другая—0,325 і г. д. Множаючы сярэднія вялічыні кожнае варыяцыйнае клясы на частасьць паўтарэньня удзельнае вагі гэтае клясы, складваючы здабыткі, а затым падзяліўшы вагу на агульную колькасьць варыянтаў, атрымаем сярэднюю велічыню ўдзельнае вагі, якая роўна 0,410.

Пры вылічэньні сярэдняе удзельнае вагі па непасрэдных дадзеных (дадатак № 1) атрымаем удзельную вагу 0,416. Розьніца знаходзіцца ў граніцах варыяцыйнае клясы, што зусім натуральна.

Сярэдняе і асноўнае адхіленьне вылічаюцца з табліцы № 1.

дзе: d — удз. вага абсалютна сухой драўніны
F — паўторнасьць варыянтаў
D — адхіленьньні ад сярэдняе удзельнае вагі
DF — здабыткі адхіленьняў на паўторнасьць
D^2 — адхіленьні ад сярэдняе удзельнае вагі ў квадраце
D^2F — здабыткі квадратаў адхіленьняў на паўторнасьць

Дзель ад дзяленьня сумы здабыткаў абсалютных адхіленьняў на лік варыянтаў (347) дае сярэдняе адхіленьне = 0,037. Асноўнае адхіленьне адрозьніваецца ад сярэдняга адхіленьня тым, што спачатку сярэдняе адхіленьне ўзводзіцца ў квадрат, а затым ужо вытвараюць тыя самыя маніпуляцыі, як і пры вылічэньні сярэдняга адхіленьня, каб атрымаць цыфровы выраз асноўнага адхіленьня. Яно вылічаецца па формуле:

$$\sigma = \pm \sqrt{\frac{\Sigma D^2 F}{n}},$$

дзе: $\Sigma D^2 F$ — прадстаўляе суму здабыткаў квадратаў адхіленьняў на паўторнасьць, n — лік варыянтаў

Падстаўляючы адпаведныя вялічыні, атрымаем:

$$\sigma = \sqrt{\frac{0,784875}{347}} = 0,0476$$

Праўдападобная хібнасьць σ вылічаецца па формуле:

$$E = \pm 0.6745 \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{2n}},$$

$$\text{ці } E = \pm 0,6745 \cdot \frac{0,0476}{\sqrt{2.347}} = \pm 0,0012.$$

Дадзеныя дзеля вылічэньня сярэдняга і асноўнага адхіленьняў удзельнае вагі абсалютна-сухой драўніны елкі.

Табл. № 1.

	d	F	D	DF	D^2	D^2F
	0,315	3	— 0,095	— 0,285	0,009025	0,027075
	0,325	4	— 0,085	— 0,340	0,007225	0,228900
	0,335	8	— 0,075	— 0,590	0,005625	0,045000
	0,345	12	— 0,065	— 0,780	0,004245	0,050700
	0,355	17	— 0,055	— 0,935	0,003025	0,051425
	0,365	21	— 0,045	— 0,945	0,002025	0,042525
	0,375	30	— 0,035	— 1,050	0,001225	0,036750
	0,385	29	— 0,025	— 0,725	0,000625	0,018125
	0,395	34	— 0,015	— 0,610	0,000225	0,007650
	0,405	28	— 0,005	— 0,140	0,000025	0,000700
	0,415	38	0,005	0,190	0,000025	0,000950
	0,425	21	0,015	0,315	0,000225	0,004725
	0,435	19	0,025	0,475	0,000625	0,011875
	0,445	22	0,035	0,770	0,001225	0,029950
	0,455	15	0,045	0,675	0,002025	0,030375
	0,465	10	0,055	0,550	0,003025	0,030250
	0,475	10	0,065	0,650	0,004225	0,042250
	0,485	5	0,075	0,375	0,005625	0,028125
	0,495	5	0,085	0,425	0,007225	0,036125
	0,505	2	0,095	0,190	0,009025	0,018050
	0,515	1	0,105	0,105	0,011025	0,011025
	0,525	3	0,115	0,345	0,013225	0,039675
	0,535	4	0,125	0,500	0,015625	0,062500
	0,545	2	0,135	0,270	0,018225	0,036450
	0,555	2	0,145	0,290	0,021025	0,042050
	0,565	1	0,155	0,155	0,024025	0,024025
	0,575	0	0,165	0,000	0,000000	0,000000
	0,585	1	0,175	0,175	0,030625	0,030625
Усяго.	—	347	—	12,760	—	0,784875

Калі-б ня трэба было вылічаць каэфіцыэнт карэляцыі, дык можна было бы абмежавацца вылічэньнем толькі сярэдняга адхіленьня, бо яно зьяўляецца здавальняючым крытэрыумам пры меркаваньні, наколькі адхіленьні паўторнасьцяў адрозьніваюцца ад сярэдняга адхіленьня, а апошняе дае некаторае разуменьне аб колькасьці аналізуемага матар'ялу. Як правіла-ж трэба прызнаць неабходным карыстаньне для параўнаньняў толькі асноўным адхіленьнем.

Варыяцыйны каэфіцыэнт ці каэфіцыэнт зьменнасьці вылічаецца па формуле:

$$V = \frac{100\sigma}{M},$$

дзе: V — варыяцыйны каэфіцыэнт
M — сярэдняя удзельная вага
σ — асноўнае адхіленьне

Падстаўляючы адпаведныя чыславыя выразы, атрымаем:

$$V = \frac{100.0{,}0476}{0{,}410} = 11{,}6.$$

Праўдападобнья хібнасьць варыяцыйнага каэфіцыэнту вылічалася па формуле:

$$E = \pm 0{,}6745 \cdot \frac{V}{\sqrt{2n}} \left[1 + 2\left(\frac{V}{100}\right)^2 \right]^{1/2}$$

$$\text{ці } E = \pm 0{,}6745 \cdot \frac{11{,}6}{\sqrt{2.347}} \left[1 + 2\left(\frac{11{,}6}{100}\right)^2 \right]^{1/2} = \pm 0{,}299.$$

Паказальнік дакладнасьці дасьледваньня вылічаецца па формуле:

$$\rho = \frac{v}{\sqrt{n}}.$$

Праўдападобную памылку варыяцыйнага каэфіцыэнту можна атрымаць непасрэдна з прыкладаемай табліцы Х. Л. Райца.

Дзеля складаньня табліцы карэляцыі паміж шырынёй гадовых слаёў і удзельнай вагай абсалютна сухой драўніны елкі, былі ўтвораны і для шырыні гадовых слаёў, як гэта ўжо было зроблена для удзельнае вагі, варыяцыйныя ступені, роўныя 0,2 м.м.

У разглядаемай табліцы, № 2, па восі абсцыс разьмяшчаюцца ступені удзельнае вагі, а па восі ардынат—ступені шырыні гадовага колца.

Усе графы гэтай табліцы зусім зразумелы за выключэньнем № 35.

Як атрымаліся дадзеныя гэтай графы, можна бачыць з прыкладу. Возьмем спачатку чысло — 0,539 з графы 35. Яно атрымалася наступным чынам: з графы, № 32, бярэцца — 1,4 і множыцца на суму, складнікі якой складаюцца з здабыткаў адхіленьняў, узятых удзельных вагаў ад сярэдняе удзельнае вагі, на іх паўторнасьць.

$$-1{,}4 \quad [1(-0{,}025) + 2(+0{,}025) + 1(+0{,}035) + 1(+0{,}045) + 1(+0{,}055) + 2(+0{,}065) + 1(+0{,}095)] = -0{,}539.$$

Карэляцыя паміж удзельнаю вагай абсалютна сухой

Шырыня гадовага слою	Удзельная вага абсалютна сухой драўніны	УДЗЕЛЬНАЯ ВАГА, ПАМ														
		31,5	32,5	33,5	34,5	35,5	36,5	37,5	38,5	39,5	40,5	41,5	42,5	43,5	44,5	45,5
1 графа		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
0,8		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2
1,0		—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	2	1	1
1,2		—	—	—	—	—	—	1	1	—	2	—	1	3	3	1
1,4		—	—	—	—	—	1	—	—	1	1	1	1	1	1	2
1,6		—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	2	3	4	3	3
1,8		1	—	—	—	2	—	—	1	2	1	3	1	3	3	1
2,0		—	—	—	—	1	2	3	—	3	2	5	3	1	5	4
2,2		—	—	—	—	—	—	2	—	3	4	4	1	—	3	—
2,4		—	—	—	1	2	1	1	7	5	6	3	5	4	1	1
2,6		—	1	—	2	2	2	2	5	6	3	7	3	—	1	—
2,8		—	—	—	—	2	2	8	—	3	2	5	1	—	—	—
3,0		1	—	1	3	1	3	6	3	5	5	2	1	1	—	—
3,2		—	1	2	1	3	3	2	3	—	2	3	1	—	—	—
3,4		1	1	—	2	—	3	4	1	2	—	2	—	—	—	—
3,6		—	—	4	—	3	2	—	3	3	—	1	—	—	—	—
3,8		—	1	1	1	—	2	1	2	—	—	—	—	—	—	—
4,0		—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4,2		—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
4,4		—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Разам.		3	4	8	12	17	21	30	29	34	28	38	21	19	22	15

Сярэдняя шырыня гадовага слою = 2,4 мм. (830,8 : 347)

драўніны елкі і шырынёю гадовых колцаў

Табл. № 2

Н О Ж А Н А Я	Н А	С Т О											Паўторнасьць варыянтаў	Здабытак шырыні гадовага слою на паўторнасьць	Адхіленьне шырыні гадовага слою ад сярэдняй шырыні	Здабытак квадратаў адхіленьняў на паўторнасьць варыянт.	Квадратычнае адхіленьне	Сума
46,5	47,5	48,5	49,5	50,5	51,5	52,5	53,5	54,5	55,5	56,5	57,5	58,5						
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	4	3,2	— 1,6	10,4	2,6	—0,432
1	2	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	9	9,0	— 1,4	18,0	2,0	—0,539
1	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	1	16	19,2	— 1,2	22,4	1,4	—0,804
3	3	1	3	—	—	—	—	1	—	1	—	—	21	29,4	— 1,0	21,0	1,0	—1,090
2	3	2	1	1	1	2	1	—	—	—	—	—	30	48,0	— 0,8	18,0	0,6	—1,160
1	1	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	22	39,6	— 0,6	8,8	0,4	—0,186
1	1	1	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	34	74,0	— 0,4	6,8	0,2	—0,226
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	39,6	— 0,2	0,0	0,0	—0,012
—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	39	93,6	— 0,0	0,0	0,0	—0,00
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	34	88,4	+ 0,2	0,0	0,0	—0,120
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23	64,4	+ 0,4	4,6	0,2	—0,198
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	32	96,0	+ 0,6	12,8	0,4	—0,534
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21	67,2	+ 0,8	12,6	0,6	—0,580
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	54,4	+ 1,0	16,0	1,0	—0,630
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	57,6	+ 1,2	22,4	1,4	—0,804
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	30,4	+ 1,4	16,0	2,0	—0,560
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	4,0	+ 1,6	2,6	2,6	—0,104
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	8,4	+ 1,8	6,4	3,2	—0,162
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	4,4	+ 2,0	4,0	4,0	—0,110
10	10	5	5	2	1	3	4	2	2	1	—	1	347	830,8	—	202,8	—	—8,251

$$\sigma = \frac{202,8}{347} = \pm 0,76$$

Каэфіцыэнт карэляцыі вылічаўся па формуле:

$$r = \frac{\Sigma xy}{n\sigma_x . \sigma_y},$$

дзе Σxy прадстаўляе сабою суму адхіленьняў ад сярэдняга значэньня удзельнае вагі і сярэдняй шырыні.

n — лік варыянтаў

σ_x — асноўнае адхіленьне ад удзельнае вагі

σ_y — асноўнае адхіленьне ад шырыні гадовага слою

Падстаўляючы чыславыя выразы, атрымаем:

$$r = \frac{-8{,}251}{347 . 0{,}76 . 0{,}0476} = -0{,}66.$$

Праўдападобная хібнасьць каэфіцыэнту карэляцый вылічаецца па такой формуле:

$$E = \frac{0{,}6745\,(1-r^2)}{\sqrt{n}}$$

Падстаўляючы чыславыя выразы, атрымаем:

$$E = \frac{\pm 0{,}6745\,(1-0{,}66)}{\sqrt{347}} = \pm 0{,}0207$$

Вылічаныя хібнасьці ўсіх атрыманых дадзеных паказваюць значную пэўнасьць аналізуемага матар'ялу. Нажаль, ня было магчымасьці праверыць і параўнаць па літаратурных даных атрыманы каэфіцыэнт карэляцыі, бо дагэтуль быццам бы пры дасьледваньні тэхнічных уласьцівасьцяў драўніны мэтад варыяцыйнай статыстыкі ня ўжываўся.

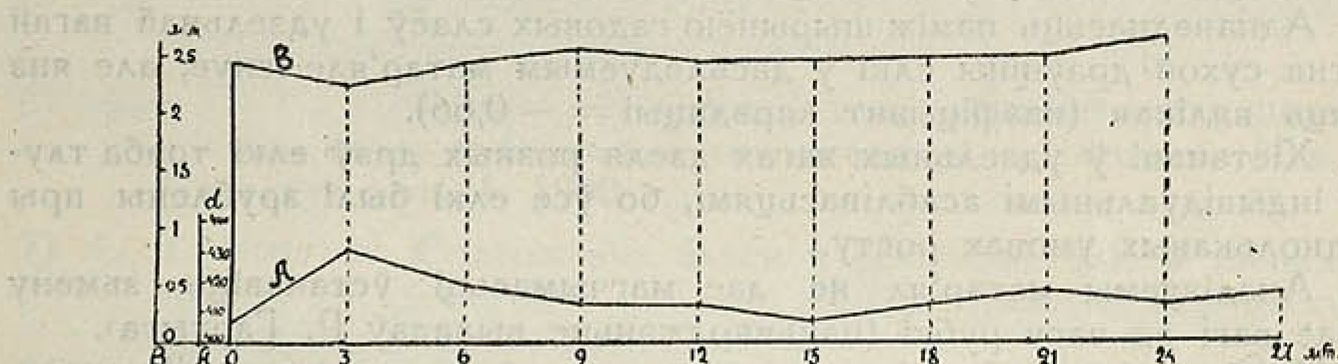
Невялікі адмоўны каэфіцыэнт карэляцыі = — 0,66 паказвае на нявысокую залежнасьць паміж шырынёю гадовых персьценяў і ўдзельнай вагай яловай драўніны з сьвежай рамені.

Цяпер яшчэ некалькі слоў аб дасьледуемым матар'яле. Перш за ўсё неабходна зазначыць, што ня гледзячы на зусім аднастайныя умовы месца вырастаньня яловых дрэў амаль аднае клясы ўзросту, удзельная вага абсалютна сухой драўніны паасобных дрэў хісталася ад 0,375 да 0,440. Для беларускай елкі звычайнай (Picea excelsa Lk.) у 1900 г. побач з некаторымі іншымі тэхнічнымі уласьцівасьцямі азначалася яе удзельная вага ў абсалютна сухім відзе Н. Бурым. Ён дзеля гэтага мэты ўзяў з Менскага лясьніцтва два дрэвы ва ўзросьце 67 і 62 гадоў. Удзельная вага азначалася па ўзорах, узятых з 3-хмэтровых адрубкаў, вырэзаных з камелёвай часткі дрэва. Як паказвае адна з прыведзеных крывых, № 4, што зьяўляецца сярэдняй удзельнае вагі яловай драўніны 18 дрэў, на розных вышынях ад зямлі, найбольшая удзельная вага абс. сухой драўніны прыстасоўваецца к вышыні 3 мэтраў. Матар'ял Н. Бурага ўзяты прыблізна з гэтай-жа вышыні, таму удзельная вага Н. Бурага мусіць некалькі павялічана нават пры наяўнасьці аднакавых глебава-грунтовых умоў у параўнаньні з сярэдняй удзельнай вагай, атрыманай для Горацкай елкі,—яна аказалася роўнай для аднаго дрэва 0,467, а для другога—0,439, тады як для Горацкай елкі удзельная вага = 0,410. Чым тлумачыцца досыць рэзкая амплітуда хістаньняў удзельнае вагі абсалютна сухое драўніны паасобных дрэў нашага матар'ялу, пры амаль аднакавай ся-

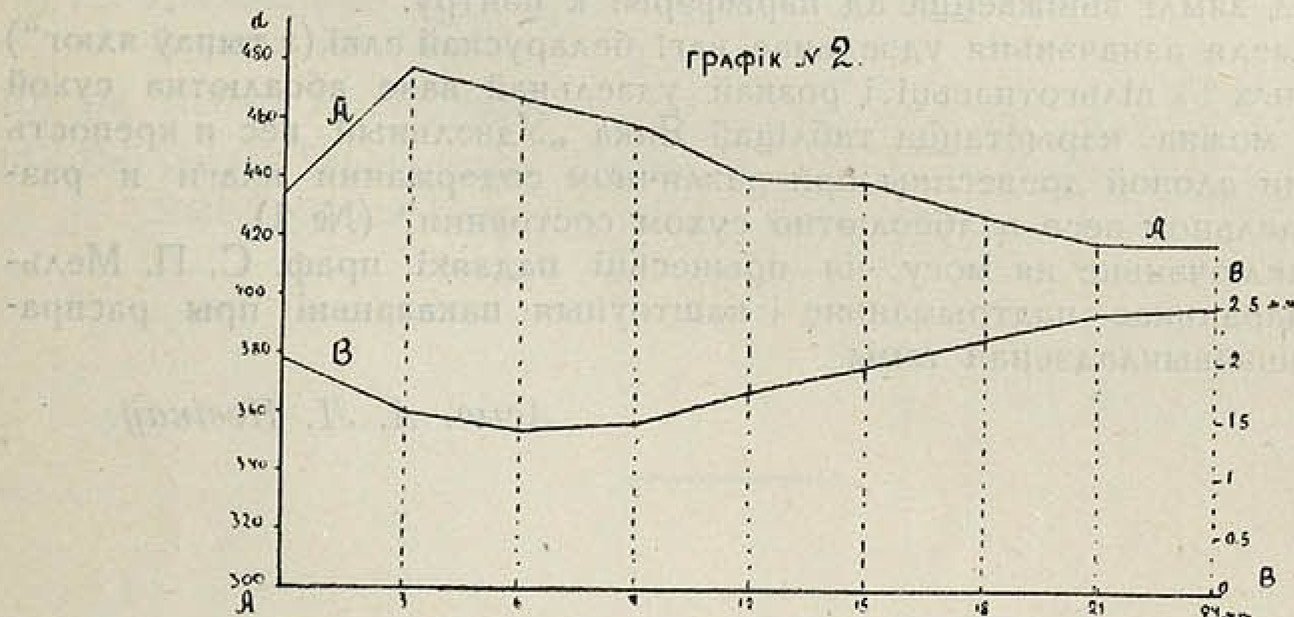
рэдняй шырыні гадовых слаёў, сказаць цяжка. Магчыма, што гэта тлумачыцца індывідуальнымі асаблівасьцямі кожнага дрэва.

Вырысованыя крывыя № 2 і № 3 паказваюць у грубым набліжэньні стасунак паміж удзельнай вагай абсалютна сухой драўніны і шырынёю гадовых слаёў усіх першых узораў (крывыя № 1 і № 2), другіх (крывая № 3). Крывая № 1 прадстаўляе сабою агульную крывую, якая сама па сабе ўсё-ж вельмі мала гаворыць аб ступені залежнасьці удзельнае вагі ад шырыні гадовых слаёў.

графік № 1.

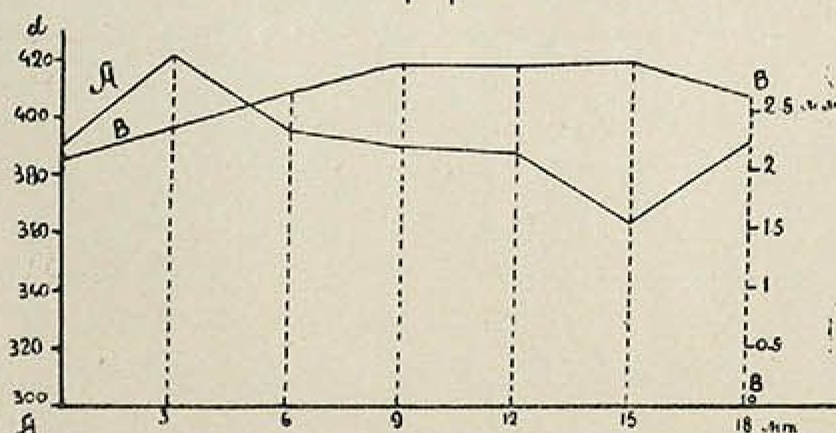


A крывая удзельнай вагі
B — · — шырыні годовых слоеў



A· крывая удзельнай вагі
B шырыні гадавых слаеў

графік № 3.



Разгляд табліцы шырыні гадовых слаёў паказвае, што сярэдняя шырыня першых 20 слаёў ад пэрыфэрыі для ўсіх 18 дрэў, пачынаючы ад асновы паступова зьмяншаецца да 6 мэтраў, затым павышаецца да самай верхавіны. Шырыня гадовых слаёў да 18 мэтраў вышыні хістаецца між 1,9 да 2,2 м.м. Гэта самыя вузкія слаі дасьледуемага матар'ялу. Другія узоры ад пэрыфэрыі к цэнтру маюць больш значную шырыню — ад 2,4 да 3,1 м.м. Калі параўнаць сярэднія ўдзельнія вагі з адпаведнымі сярэднімі шырынямі гадовых колцаў у розных дрэў, дык атрымаецца вельмі стракаты малюнак—у адных выпадках залежнасьць простая, у другіх выпадках—адваротная.

З сказанага можна ўстанавіць такія палажэньні:

1). Адпаведнасьць паміж шырынёю гадовых слаёў і удзельнай вагай абсалютна сухой драўніны елкі ў дасьледуемым матар'яле існуе, але яна ня досыць вялікая (каэфіцыэнт карэляцыі = — 0,66).

2). Хістаньні ў удзельных вагах дзеля розных дрэў елкі трэба тлумачыць індывідуальнымі асаблівасьцямі, бо ўсе елкі былі зрублены пры зусім аднолькавых умовах росту.

3). Аналізуемы матар'ял не дае магчымасьці ўстанавіць зьмену удзельнае вагі ад часу рубкі (пацьвярджэньне вывадаў Р. Гартыга).

4. Найбольшай велічыні удзельная вага дасягае на вышыні 3 мэтраў, (0,430), г. зн. там, дзе ў свой час аўтарам была выяўлена найбольшая адносная вільготнасьць.

5. Удзельная вага драўніны елкі амаль ва ўсіх выпадках на рознай вышыні ад зямлі зьніжаецца ад пэрыфэрыі к цэнтру.

6. Дзеля азначэньня удзельнае вагі беларускай елкі (з тыпаў ялюг") пры розных % вільготнасьці і рознай удзельнай вазе абсалютна сухой драўніны, можна карыстацца табліцай Янка „Удзельный вес и крепость при сжатии еловой древесины при различном содержании влаги и различном удельном весе в абсолютно сухом состоянии" (№ 1).

У заключэньне ня магу ня прынесьці падзякі праф. С. П. Мельніку за маральнае падтрыманьне і каштоўныя паказаньні пры распрацоўцы вышэйвыкладзенай тэмы.

Асыс. А. Л. Новікаў.

Сьпіс скарыстанае літаратуры

1) *Богословский С.* Очерки по вопросу о технических свойствах древесины. Лесной журнал, 1913 г. в. 3—4, 6, 8

2) *Богословский С.А.* Исследование технических свойств древесины дуба Изв. Лесн. Инст. вып. 28, 1925 г.

3) *Бюсген, М.* Строение и жизнь наших лесных деревьев.

4) *Бурый, Н.* Об'емный вес и сопротивление древесины важнейших древесных пород России. Лесной журнал за 1900 г., № 3.

5) *Гомилевский, В.* Ширина годичных слоев дерева и технические качества древесины. Лесной журнал 1897 г. в.—2.

6) проф *Д. Н. Кайгородов.* К вопросу о сотношении между шириной годичных слоев и удельным весом еловой древесины. Изв. Лесн. Институт вып. 4. 1900 г.

7) *А. Л. Новиков.* Содержание влаги в древесине ели в разное время года и в различных частях ствола. Записки Горецкого С Х. Института, II том 1924 г.

8) *А. И. Терлецкий.* Технические свойства лапландской сосны (Pinus silvestris laponica) и ели (Picea excelsa) из Кандалакшской дачи Кольского полуострова. Изв. Лен. Лесн. Инст. вып. 34. 1927 г.

9) *Л. Яшнов.* Вес древесины, как показатель ее добротности. Лесной журнал № 2 за 1896 год.

10) *Dr. Robert Hartig.* Holz der deutschen Nadelwaldbäume. Berlin, 1885

11) *Dr. Adam Schwappach.* Untersuchungen über Raumgewicht und Druckfestigkeit des Holzes wichtiger waldbäume II Berlin 1898.

Удзельная вага узораў абсалютна сухой драўніны елкі з 18 дрэў на розных вышынях ад асновы і на розных глыбінях ад пэрыфэрыі

Дадатка № 1

На вышыні	№№ узору Поўнач-Поўдз.	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Сярэдн. удзельн. вага	Сяр. удз. вага па вышынях
УДЗЕЛЬНАЯ ВАГА ПАВЯЛІЧАНА Ў СТО РАЗ																					
Асн.	I	41,7	47,1	39,3	39,2	46,1	38,5	36,5	48,5	48,2	44,7	51,4	38,5	45,1	43,3	47,8	44,9	39,5	43,4	43,5	
	II	37.2	42,2	36,5	3(,9	42,2	36,0	41,0	42,3	42,8	40,4	39,9	35,9	38,0	38,1	41,2	40,4	32,9	36,9	38,9	
	III	39,6	42,2	38,7	38,3	37,9	36,2	38,4	39.4	44,6	40,4	40,7	32,6	36,3	39,1	49,8	41,4	35,7	39,0	39,4	
	IV	—	—	—	43,8	—	—	42,7	—	42,2	45,4	46,3	—	—	—	—	—	—	—	44,5	
	Сярэдн.	39.5	44,5	38,2	39,5	42,1	36,9	39,5	43,4	42,2	44,7	44.6	35.7	39,8	40,2	46,3	42,2	36,0	39,8	—	40.6
3 мэт.	I	43,8	58,6	50,7	45,6	52,8	45,3	56,5	49,8	47,4	46,8	—	41,7	41,7	48,7	46.5	47,1	43,9	53,6	48,2	
	II	38.2	41.7	44.4	38,6	55,3	40.2	45,7	43,5	39,2	45,2	41,5	37,5	41,4	42,1	42,0	41,9	47,6	38,3	42,2	
	III	37,7	40,4	41,4	40.3	35,3	35,0	35,8	41,9	41,4	42,4	40,0	35,7	33,5	37,9	48,4	41,7	44,9	33,1	38,7	
	IV	—	—	—	—	—	—	—	44,8	—	43,1	—	—	—	38,7	—	—	—	—	42,2	
	Сярэдн.	39,8	46,9	45,5	41,5	47,8	40,2	46,0	45,0	42,7	44,4	40,7	38,4	38,9	42,9	43,9	43,6	42,1	41,7	—	43,0
6 мэт.	I	43,5	48,2	46,7	44,3	—	44,3	56,4	50,1	44,9	50,4	38,6	44,2	43,6	46,2	47,7	45,0	40,7	53,0	46,9	
	II	40,8	43,3	46,9	32,3	42,5	37,5	42,8	39,6	38,9	43,6	38,5	36,3	38,9	40,0	39,6	40,6	34,4	34,4	39,5	
	III	—	38,7	51,7	35,5	—	35,0	39,5	38,5	38,6	42,3	36,2	33,9	35,4	36,5	40,6	42,2	34,4	—	38,6	
	Сярэдн.	42,2	43,4	48,4	37,3	42,5	38,9	46,2	42,7	40,8	44,5	37,8	38,1	39,3	40,9	42,6	41,9	36,5	43,7	—	42 0
9 мэт.	I	—	43,6	45,9	40,5	48,6	44,6	51,7	48,4	44,1	47,5	48,5	42,9	45,5	45,6	45,2	44,8	39,8	47,2	45,5	

	II	35,6	43,4	41,7	37,3	38,2	34,9	41,1	41,2	38,9	42,3	41,8	36,3	37,6	38,5	39,6	41,8	35,7	34,4	38,9	
	III	—	—	—	—	—	—	—	—	—	44,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	IV	—	—	—	37,5	38,0	34,3	37,3	39,0	39,6	42,4	—	—	—	36,7	37,4	42,4	36,4	—	38,2	
	Сярэдн.	35,6	43,5	43,8	38,4	41,6	37,9	43,4	42,9	40,9	44,1	45,1	39,6	41,6	40,3	40,7	43,0	37,3	40,8	—	41,2
12 мэт.	I	35,5	45,4	44,3	42,3	39,0	30,0	49,3	45,8	46,0	45,0	46,1	42,6	46,3	45,3	41,7	54,5	39,6	45,2	43,5	
	II	38,3	44,2	41,5	37,2	37,0	37,0	39,8	40,4	40,4	39,9	38,8	36,0	39,7	38,4	38,6	41,4	35,4	34,4	38,8	
	III	—	—	—	—	—	—	—	40,2	41,6	37,1	—	—	—	—	—	—	36,4	—	38,9	
	Сярэдн.	36,9	44,8	42,9	39,7	38,0	33,5	44,6	42,1	42,7	40,1	42,5	39,3	43,0	41,9	40,2	47,9	37,1	39,8	—	41,2
15 мэт.	I	40,0	44,9	31,1	48,5	44,7	39,8	47,6	42,6	56,2	54,4	45,0	41,5	54,0	47,0	43,0	42,0	38,9	39,5	44,5	
	II	39,1	—	40,0	41,8	35,0	33,1	39,0	—	37,7	38,4	37,0	37,3	54,4	38,2	38,7	43,1	37,1	33,5	36,5	
	Сярэдн.	39,6	44,9	35,5	45,2	39,6	36,4	43,3	42,6	46,7	46,4	41,2	39,4	54,2	42,6	40,9	42,5	38,0	36,5	—	40,7
18 мэт.	I	34,8	44,3	43,5	45,0	42,1	39,5	46,2	44,7	—	41,5	44,8	41,9	49,7	44,8	41,2	47,6	38,3	37,5	42,8	
	II	37,1	—	42,3	—	37,9	35,4	41,3	—	—	37,6	40,9	38,1	36,7	41,4	38,9	41,4	38,8	—	39,0	
	Сярэдн.	35,9	44,3	42,9	45,0	40,0	37,4	43,7	44,7	—	39,5	42,8	40,0	43,2	43,1	40,0	44,7	38,1	37,5	—	41,2
21 мэт.	I	39,7	—	45,7	38,7	39,9	37,2	42,7	42,6	42,9	41,1	42,1	39,6	42,3	40,7	41,0	46,8	43,0	38,1	41,4	
	II	—	—	—	—	—	—	—	—	41,3	—	—	—	—	—	40,8	—	48,5	—	43,5	
	Сярэдн.	39,7	—	45,7	38,7	39,9	37,2	42,7	42,6	42,1	41,1	42,1	39,6	42,3	40,7	40,9	46,8	45,7	38,1	—	41,7
24 мэт.	I	—	—	—	—	41,2	—	43,6	43,2	41,2	41,3	42,8	39,8	42,8	—	36,6	—	39,8	—	41,2	
	Сярэдн.	—	—	—	—	41,2	—	43,6	43,2	41,2	41,3	42,8	39,8	42,8	—	36,6	—	39,8	—	—	41,2
Сярэдні для кожнага дрэва		38,9	44,5	43,4	40,2	41,8	37,5	44,0	43,3	42,8	43,0	42,1	38,5	42,7	41,5	42,0	43,7	38,7	40,1	—	41,6

Аб'ёмныя проценты усушкі яловай драўніны пры розным утры
(Складзена на ас

Удз. вага абс. сухой драўніны / $^0/_0$ вільготнасьці	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
5	2,1	2,1	2,3	2,2	2,1	2,1	2,3	2,3	2,4	2,5
10	3,8	4,0	4,0	4,0	4,2	4,4	4,5	4,6	4,8	4,8
15	5,7	5,9	6,0	6,1	6,2	6,2	6,5	6,7	6,8	7,0
20	7,3	7,3	7,4	7,7	8,0	8,3	8,6	8,6	8,8	9,1
25	8,1	8,1	8,4	8,7	9,2	9,5	9,8	10,2	10,4	10,3
30	8,9	9,2	9,7	10,0	10,2	10,8	11,0	11,1	11,6	11,7
35	9,4	9,6	10,0	10,3	10,5	11,1	11,5	11,7	12,0	12,2
40	9,8	10,5	10,7	11,1	11,5	11,6	11,8	12,1	12,4	12,8
45	9,7	10,1	10,5	10,9	11,5	11,7	11,9	12,3	12,6	12,9
50	9,6	10,0	10,4	11,0	11,6	11,9	12,2	12,5	12,8	13,0
60	9,4	10,0	10,3	11,1	11,6	12,1	12,1	12,6	12,9	13,3
70	9,2	9,8	10,3	11,0	11,7	12,1	12,5	12,7	12,9	13,3
80	9,1	9,6	10,1	10,9	11,7	12,1	12,5	12,6	13,0	13,5
90	8,8	9,4	10,0	11,0	11,8	12,3	12,6	13,0	13,3	13,7
100	8,7	9,5	10,0	10,9	11,6	12,1	12,5	13,0	13,4	14,0
110	8,4	9,1	9,8	10,7	11,5	12,1	12,7	13,1	13,5	13,9
120	8,3	9,2	9,8	10,8	11,5	12,3	12,3	13,2	13,5	14,2
130	8,3	9,0	9,8	10,7	11,6	12,3	12,8	13,2	13,7	14,3
140	8,2	8,9	9,7	10,7	11,5	12,1	12,9	13,3	13,7	14,3
150	8,0	8,8	9,7	10,7	11,7	12,2	12,8	13,4	13,8	14,4
160	7,9	8,9	9,7	10,7	11,6	12,2	12,9	13,4	13,7	14,5
170	7,7	8,6	9,5	10,6	11,6	12,4	13,0	13,5	14,0	14,3
180	7,7	8,7	9,5	10,6	11,6	12,4	12,9	13,5	13,9	14,6
190	7,6	8,6	9,5	10,6	11,5	12,2	13,0	13,5	14,5	14,6
200	7,6	8,7	9,5	10,5	11,7	12,5	13,1	13,7	14,2	14,7
210	7,6	8,6	9,5	9,6	10,6	11,6	13,1	13,7	14,4	14,9
220	7,4	8,5	9,4	10,6	11,6	12,4	13,1	13,7	14,3	—
230	7,4	8,5	9,5	10,6	11,6	12,4	13,3	—	—	—
240	7,3	8,4	9,5	10,6	11,6	—	—	—	—	—
250	7,3	8,3	9,5	—	—	—	—	—	—	—
260	7,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—

маньні вільгаці і рознай удзельнай вазе ў абсалютна сухім стане

нове табл. Янка) Дадатак № 3

42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
2,5	2,6	2,7	2,6	2,5	2,5	2,6	2,6	2,7	2,8	2,8	2,8	2,9
4,8	4,9	5,0	5,1	5,2	5,3	5,4	5,4	5,5	5,6	5,6	5,7	5,7
7,0	7,1	7,3	7,5	7,6	7,6	7,7	7,8	8,0	8,1	8,1	8,2	8,2
9,3	9,3	9,5	9,7	10,0	10,0	10,1	10,3	10,3	10,5	10,6	10,8	10,8
10,7	10,7	10,9	11,6	11,2	11,4	11,5	11,7	11,8	11,7	11,9	12,0	12,3
11,8	12,0	12,1	12,2	12,4	12,6	12,8	13,0	13,2	13,3	13,4	13,5	13,7
12,5	12,6	12,7	13,0	13,1	13,4	13,5	13,8	14,0	13,9	14,0	14,2	14,4
13,1	13,4	13,6	13,7	13,8	14,0	14,3	14,5	14,7	14,8	14,8	14,9	14,9
13,2	13,3	13,7	13,8	14,0	14,3	14,7	14,9	15,1	14,9	14,9	15,0	15,1
13,3	13,5	13,8	14,0	14,2	14,4	14,8	15,0	15,4	15,2	15,0	15,2	15,4
13,5	13,7	13,9	14,3	14,6	14,8	15,0	15,3	15,4	15,4	15,2	15,4	15,3
13,7	14,0	14,2	14,5	14,8	15,1	15,2	15,4	15,5	15,3	15,2	15,2	15,0
13,8	14,1	14,4	14,7	15,0	15,2	15,3	15,4	15,4	15,3	15,3	15,2	15,2
14,2	14,4	14,7	14,9	15,1	15,4	15,6	15,6	15,7	15,5	15,3	15,2	15,0
14,2	14,7	15,1	15,2	15,4	15,6	15,7	15,8	15,7	15,5	15,4	15,3	15,0
14,1	14,7	15,1	15,3	15,5	15,7	15,9	15,9	15,9	15,7	15,4	15,1	14,9
14,6	14,9	15,2	15,5	15,8	15,9	15,9	15,9	15,9	15,7	15,4	15,1	14,8
14,7	15,1	15,4	15,6	15,9	15,9	16,0	15,9	15,9	15,7	15,4	15,4	14,8
15,5	15,2	15,5	15,7	16,0	15,9	16,0	16,0	15,9	15,8	15,5	15,1	14,7
14,9	15,3	15,7	15,8	16,0	16,1	16,2	16,1	16,1	15,8	15,5	15,1	14,9
14,9	15,4	15,8	16,2	16,2	16,3	16,2	16,1	16,1	15,8	15,5	—	—
15,0	15,4	15,9	16,1	16,4	16,4	16,3	16,2	16,2	—	—	—	—
15,1	15,5	16,0	16,2	16,4	16,3	16,4	—	—	—	—	—	—
15,2	15,7	16,2	16,4	16,6	—	—	—	—	—	—	—	—
15,4	15,4	16,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Шырыня ґадовых слаёў узораў абсалютна сухой драўніны елкі з 18 дрэў на розных вышынях ад асновы і на розных глыбінях ад пэрыфэрыі

Дадатак № 2

На вышыні		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Сярэдняя шырыня гадовых слаёў
У аснов.	I	2,0	1,8	2,4	2,6	2,4	3,0	2,0	1,4	1,0	1,6	1,6	2,4	1,8	1,2	1,6	1,6	1,8	2,6	1,9
	II	3,0	3,2	2,4	3,2	2,0	2,8	3,0	2,4	2,0	2.6	2,6	2,4	3,0	3,0	3,0	3,6	3,8	3,2	2,6
	III	2,4	2,8	3,2	2,8	2,8	2,4	3,0	3,6	2,6	3,6	3,0	2,6	3,6	2,4	1,4	2,2	2,6	2,6	2,8
	IV	—	—	—	1,0	—	1,8	2,2	—	1,2	1,2	2,0	—	—	—	—	—	—	—	1,6
	Сярэдн.	2,5	2,6	2,7	2,4	2,4	2,5	2,6	2,5	1,7	2,2	2,3	2,4	2,8	2,3	2,0	2,4	2,7	2,8	2,4
3 мэт.	I	1,6	1,2	1,0	1,4	1,6	1,8	1,4	1,4	1,0	1,6	1,8	1,6	1,4	1,6	1,4	1,4	1,2	1,6	1,5
	II	2,6	2,8	2,4	3,0	2.0	2,2	1,2	2,4	2,6	1,8	2,8	2,2	2,4	2,6	2,6	2,8	1,6	2,8	2.4
	III	2,8	2,8	2,8	2,6	3,0	3,0	3.0	2,6	2,0	2,0	3,0	2,4	3.6	3,4	1,8	2,8	4,0	3,2	2,8
	IV	—	—	—	2.2	—	—	—	2,0	2,2	2,0	—	—	—	—	3,0	—	—	—	2.3
	Сярэдн.	2,3	2,3	2,0	2.3	2,2	2,3	2,2	2,1	1,9	1,8	2,5	2,0	2,5	2,5	2,2	2,2	2,3	2,5	2,2
6 мэт.	I	1.6	1,4	1,2	1,8	1,6	1,8	0,8	1,4	1,8	1,6	1,0	1,6	1,2	0.8	1,4	1,0	1.4	1,6	1,3
	II	3,0	2,8	2,2	3.0	2,4	2,6	2,0	2,4	2,4	1,6	3,2	2.8	2,4	2,0	3.6	3.2	3,0	3.2	2.7
	III	—	3,8	2,4	3.6	4,0	3,4	3,0	3.2	2,6	2,2	4,4	3,2	4,2	3,8	2,6	3,6	3.6	—	3,3
	Сярэдн.	2,3	2,7	1,9	2,8	2,7	2,6	1,7	2,3	1,9	1,8	2,9	2,5	2,6	2,2	2,5	2,6	2,6	2,4	2,4
9 мэт.	I	1,8	1,8	1,2	1,8	1,8	1,6	1,6	1,0	1.0	1,2	1,2	1,6	1,4	0,8	1,8	1,2	1,4	1,6	1,4
	II	3,6	3,2	2,6	2,8	3,4	2,6	3,0	2,8	2,4	2,2	3,4	3,2	3,8	2,6	3,4	3,0	3,2	3,8	3,0
	III	—	—	—	2,8	2,4	3,6	3,4	4,2	2,8	2,0	—	—	—	3,2	3,4	3,2	3,6	—	3,1
	Сярэдн.	2,7	2,5	1,9	2,4	2,5	2,6	2,7	2,7	2,0	1,8	2,3	2,4	2,6	2,2	2,9	2,4	2,7	2,7	2,5
12 мэт.	I	2,0	2,0	1,4	3,0	1,8	1,8	1,6	1,6	1,0	1,4	1,6	1,4	1,6	1,2	1,8	1,4	1,6	2,0	1,7
	II	3,4	3,0	3,2	1,4	3,6	3,8	3,4	3,0	2,6	2,8	3,4	3,2	3,0	3,2	3,8	2,2	3,4	3,8	3.1
	Сярэдн.	2,2	2,5	2,3	2,2	2,7	2,8	2,5	2,3	1,8	1,9	2,0	2,3	2,3	2,2	2,8	1,8	2,5	2,9	2,4
15 мэт.	I	2,0	2,4	3,4	1,6	2,2	1.8	1,4	1,6	1.2	1,2	2,0	1,6	1,8	1,4	1,8	1,8	1,6	2,6	1,9
	II	3,2	—	2,4	3,4	3,2	3,4	3,6	3,4	2,0	2,0	3,6	3,0	2,4	2,8	3,6	3,0	3,4	3,6	3,1
	Сярэдн.	2,6	2,4	2,9	2,5	2,7	2,6	2.5	2,5	1,6	1,6	2,8	2,3	2,1	2,1	2,7	2,4	2,5	3,2	2,4
18 мэт.	I	2,4	2,4	2,0	2,2	2,4	2,0	2,0	2,0	2,2	2,2	2,4	1,8	2,0	2,2	2,2	2,0	2,0	3,0	2,2
	II	—	—	2,2	—	3,0	3,0	3,0	—	2,0	2,2	2,6	2,8	3,0	1,2	3,8	2,6	3.0	—	2,7
	Сярэдн.	2,5	2,4	2,1	2,2	2,7	2,5	2.5	2.0	2,1	2,2	2,5	2.3	2.5	1,7	3,0	2,3	2,5	3,0	2,4
21 мэт.	I	2,4	—	2,0	2,4	2,6	2,6	2,6	2,4	1,6	2,2	2,6	2,2	2,6	2,2	2,6	2,0	2,4	2.8	2,4
	Сярэдн.	2,4	—	2,0	2,4	2,6	2,6	2,6	2,4	1,6	2,2	2,6	2,2	2.6	2.2	2.6	2,0	2,4	2,8	—
24 мэт.	I	—	—	—	—	2,4	2,0	2,4	2,4	2,0	2,4	2,4	2,2	2,6	—	2.8	—	2,4	—	2,6

Праўдападобныя памылкі каэфіцыэнту зьменнасьці C для match="" рознага ліку варыянтаў.

Дадатак № 4.

Лік варыянтаў	Каэфіцыэнт зьменнасьці ў %%																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
25	0,10	0,19	0,29	0,38	0,48	0,57	0,67	0,77	0,87	0,96	1,06	1,16	1,26	1,36	1,46	1,57	1,67	1,77	1,88	1,98	2,09	2,20	2,31	2,42	2,53
50	0,07	0,13	0,20	0,27	0,34	0,40	0,47	0,54	0,61	0,68	0,75	0,82	0,89	0,96	1,03	1,11	1,18	1,25	1,33	1,40	1,48	1,55	1,63	1,71	1,79
75	0,06	0,11	0,17	0,22	0,28	0,33	0,39	0,44	0,50	0,56	0,61	0,67	0,73	0,79	0,84	0,90	0,96	1,02	1,08	1,14	1,21	1,27	1,33	1,40	1,46
100	0,05	0,10	0,14	0,19	0,24	0,29	0,33	0,38	0,43	0,48	0,53	0,58	0,63	0,68	0,73	0,78	0,83	0,89	0,94	0,99	1,05	1,10	1,18	1,21	1,27
200	0,03	0,07	0,10	0,13	0,17	0,20	0,24	0,27	0,31	0,34	0,38	0,41	0,45	0,48	0,52	0,55	0,59	0,63	0,66	0,70	0,74	0,78	0,82	0,85	0,89
300	0,03	0,06	0,08	0,11	0,14	0,17	0,19	0,22	0,25	0,28	0,31	0,34	0,36	0,39	0,42	0,45	0,48	0,51	0,54	0,57	0,60	0,63	0,67	0,70	0,73
400	0,02	0,05	0,07	0,10	0,12	0,14	0,17	0,19	0,22	0,24	0,27	0,29	0,32	0,34	0,37	0,39	0,42	0,44	0,47	0,50	0,52	0,55	0,58	0,60	0,63
500	0,02	0,04	0,06	0,09	0,11	0,13	0,15	0,17	0,19	0,22	0,24	0,26	0,28	0,30	0,33	0,35	0,37	0,40	0,42	0,44	0,47	0,49	0,52	0,54	0,57
600	0,02	0,04	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	0,18	0,20	0,22	0,24	0,26	0,28	0,30	0,32	0,34	0,36	0,38	0,40	0,43	0,45	0,47	0,49	0,52
700	0,02	0,04	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13	0,15	0,16	0,18	0,20	0,22	0,24	0,26	0,28	0,29	0,31	0,33	0,35	0,37	0,39	0,42	0,44	0,46	0,48
800	0,02	0,03	0,05	0,07	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,17	0,19	0,21	0,22	0,24	0,26	0,28	0,29	0,31	0,33	0,35	0,37	0,39	0,41	0,43	0,45
900	0,02	0,03	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,14	0,16	0,18	0,19	0,21	0,23	0,24	0,26	0,28	0,30	0,31	0,33	0,35	0,37	0,38	0,40	0,42
1000	0,02	0,03	0,05	0,06	0,08	0,09	0,11	0,12	0,14	0,15	0,17	0,18	0,20	0,22	0,23	0,25	0,26	0,28	0,30	0,31	0,33	0,35	0,36	0,38	0,40

Праўпадобныя памылкі каэфіцыэнту карэляцыі для рознага ліку варыянтаў.

Дадатак № 5.

Лік варыянтаў	Каэфіцыэнт карэляцыі r =										
	r = 0,0	r = 0,1	r = 0,2	r = 0,3	r = 0,4	r = 0,5	r = 0,6	r = 0,7	r = 0,8	r = 0,9	r = 1,0
25	0,1349	0,1335	0,1295	0,1228	0,1133	0,1012	0,0863	0,0688	0,0486	0,0256	0,0000
50	0,0954	0,0944	0,0916	0,0868	0,0801	0,0715	0,0610	0,0486	0,0343	00,181	0,0000
75	0,0779	0,0771	0,0748	0,0709	0,0654	0,0584	0,0498	0,0397	0,0280	0,0148	0,0000
100	0,0674	0,0668	0,0648	0,0614	0,0567	0,0506	0,0432	0,0344	0,0243	0,0128	0,0000
200	0,0478	0,0473	0,0459	0,0435	0,0402	0,0359	0,0306	0,0244	0,0172	0,0091	0,0000
300	0,0389	0,0386	0,0374	0,0354	0,0327	0,0292	0,0249	0,0199	0,0140	0,0074	0,0000
400	0,0337	0,0334	0,0324	0,0307	0,0283	0,0253	0,0216	0,0172	0,0121	0,0064	0,0000
500	0,0302	0,0299	0,0290	0,0274	0,0253	0,0226	0,0193	0,0154	0,0109	0,0057	0,0000
600	0,0275	0,0273	0,0264	0,0251	0,0231	0,0207	0,0176	0,0140	0,0099	0,0052	0,0000
700	0,0255	0,0252	0,0245	0,0232	0,0214	0,0191	0,0163	0,0130	0,0092	0,0048	0,0000
800	0,0238	0,0236	0,0229	0,0217	0,0200	0,0179	0,0153	0,0122	0,0086	0,0045	0,0000
900	0,0225	0,0223	0,0216	0,0205	0,0189	0,0169	0,0144	0,0115	0,0081	0,0043	0,0000
1000	0,0213	0,0211	0,0205	0,0194	0,0179	0,0160	0,0137	0,0109	0,0077	0,0041	0,0000

Дадаток № 6.

Шыфр узораў	Вага двох узораў сырой драўніны паўночнага і паўднёвага бакоў (у грамах). Лічэньне вядзецца ад пэрыфэрыі к цэнтру	Процант вільготнасьці сьвежа-растучай драўніны на абсал. сухую	Аб'ём абс. сухой драўніны ў куб сант.	Процант усушкі па табл. Янка для розных % вільготнасьці і розн. удз. вагаў абс. сух. драўніны елкі	Удзельная вага абсалютна сухой драўніны	Удзельная вага па табл. Янка пры адпаведнасьці % вільготнасьці і удз. вагі абс. сух. драўніны елкі	Вылічаная удз. вага пры азначэньні вільготнасьці і удзельнае вагі абс. сухой драўніны узораў елкі Горацкай лясной дачы	Абсалютнае адхіленьне ад удз. вагі ялопай драўніны па табл. Янка і удз. вагі, вылічанае для аналізуемых узораў елкі. Тысячныя долі
Д р э в а № 3.								
Уасн. Поўн.-Поўдз. I	119,0	124,8	130,0	14,6	0,420	0,806	0,800	6
„ II	151,6	56,4	275	12,1	0,370	0,528	0,493	31
„ III	64,3	32,4	122	11,6	0,400	0,466	0,470	4
3 mt. „ I	159,9	145,1	148	15,7	0,438	0,914	0,883	31
„ II	165,0	62,8	266	12,4	0,382	0,541	0,552	11
„ III	130,6	73,4	203	12,5	0,377	0,574	0,573	1
6 mt. „ I	156,1	140,2	150	15,2	0,435	0,896	0,902	6
„ II	152,9	51,3	267	12,8	0,408	0,544	0,508	36
9 mt. „ II	136,4	52,9	250	11,6	0,356	0,484	0,489	5
12 mt. „ I	145,7	150,0	165	10,7	0,355	0,790	0,796	6
„ II	149,1	68,5	232	12,5	0,383	0,574	0,571	3
15 mt. „ I	139,2	142,2	145	13,7	0,40	0,844	0,844	0
„ II	113,6	55,1	185	12,6	0,391	0,520	0,546	26
18 mt. „ I	123,4	145,2	145	9,7	0,348	0,778	0,776	2
„ II	63,5	59,5	106	12,1	0,371	0,528	0,534	6
Д р э в а № 4.								
Уасн. Поўн.-Поўдз. I	102,0	110,9	102	15,7	0,471	0,853	0,864	11
„ II	110,8	65,3	160	13,7	0,422	0,592	0,609	11
„ III	74,3	61,5	110	13,5	0,422	0,592	0,594	2
3 mt. „ I	81,8	69,3	85	—	0,586	—	—	—
„ II	96,4	36,7	168	13,1	0,417	0,520	0,507	13
„ III	61,7	33,0	116	11,6	0,404	0,466	0,478	12
6 mt. „ I	69,9	106,3	70	15,9	0,482	0,870	0,863	7
„ II	85,7	39,1	142	13,4	0,433	0,531	0,536	4
Сярэдзіна . . . III	42,4	33,3	82	11,1	0,387	0,487	0,466	21
9 mt. Поўн.-Поўдз. I	105,5	123,7	107	15,2	0,436	0,840	0,857	17
„ II	127,1	41,3	207	13,4	0,434	0,531	0,541	10
12 mt. „ I	95,7	110,4	100	15,3	0,454	0,819	0,832	13
„ II	69,0	35,5	115	12,7	0,442	0,526	0,531	5

Шыфр узораў	Вага двох узораў сырой драўніны паўночнага і паўднёвага бакоў (у грамах). Лічаньне вядзецца ад пэрыфэрыі к цэнтру	Процант вільготнасьці сьвежа-растучай драўніны на абсал. сухую	Аб'ём абс. сухой драўніны ў куб. сант.	Процант усушкі па табл. Янка для розных % вільготнасьці і розн. удз. вагаў абс. сух. драўніны елкі	Удзельная вага абсалютна сухой драўніны	Удзельная вага па табл. Янка пры адпаведнасьці % вільготнасьці і удз. вагі абс. сух. драўніны елкі	Вылічаная удз. вага пры азначэньні вільготнасьці і удзельнае вагі абс. сухой драўніны узораў елкі Горацкай лясной дачы	Абсалютнае адхіленьне ад удз. вагі ялавай драўніны па табл. Янка і удз. вагі, вылічанае для аналізуемых узораў елкі. Тысячныя долі
15 mt. Поўн.-Поўдз. I	124,5	88,4	146	14,9	0,449	0,744	0,741	3
18 mt. „ I	163,0	98,5	188	15,1	0,443	0,766	0,762	4
Дрэва № 5.								
Уасн. Поўн.-Поўдз. I	290,8	186,1	258	13,5	0,393	0,996	0,992	4
„ II	194,0	105,1	259	11,5	0,365	0,678	0,676	2
„ III	262,9	85,6	372	13,0	0,387	0,656	0,641	15
3 mt. „ I	154,3	141,8	126	15,8	0,507	1,052	1,057	0
„ II	205,9	93,9	240	14,7	0,444	0,729	0,749	20
„ III	224,0	39,7	387	12,8	0,414	0,509	0,514	5
6 mt. „ I	137,7	143,3	121	15,9	0,467	0,973	0,983	10
„ II	161,6	37,1	191	—	0,617	0,634	—	—
9 mt. „ I	158,5	145,5	140	16,0	0,459	0,991	0,978	13
„ II	187,6	58,5	285	13,5	0,417	0,592	0,581	11
12 mt. „ I	201,3	151,4	180	15,7	0,443	0,951	0,968	17
„ II	202,7	47,8	330	13,0	0,415	0,544	0,544	0
15 mt. „ I	115,9	153,0	—	—	—	—	—	—
„ II	98,6	46,7	168	12,8	0,400	0,515	0,522	7
18 mt. „ I	105,9	155,1	95	15,4	0,435	0,969	0,962	7
„ II	67,2	39,6	115	13,1	0,423	0,520	0,517	3
21 mt. „ I	118,1	94,0	133	15,6	0,457	0,759	0,772	13
Дрэва № 6.								
Уасн. Поўн.-Поўдз. I	272,4	184,0	247	13,5	0,392	0,962	0,973	11
„ II	231,1	110,7	295	12,3	0,369	0,693	0,696	3
„ III	417,0	39,3	800	11,8	0,383	0,476	0,466	10
Сэрцавіна	241,0	43,0	385	13,6	0,438	0,561	0,551	10
3 mt. Поўн.-Поўдз. I	129,9	127,1	125	15,9	0,456	0,913	0,896	17
„ II	96,1	52,6	162	12,5	0,386	0,520	0,528	8
„ III	118,3	30,4	225	11,6	0,403	0,466	0,471	5
Сэрцавіна	52,9	50,1	188	—	0,213	0,	—	—
6 mt. Поўн.-Поўдз. I	91,9	138,0	87	15,5	0,443	0,914	0,919	5

Шыфр узораў	Вага двох узораў сырой драўніны паўночнага і паўднёвага бакоў (у грамах). Лічэньне вядзецца ад пэрыфэрыі к цэнтру	Процант вільготнасьці сьвежа растучай драўніны на абсал. сухую	Аб'ём абс. сухой драўніны ў куб. сант.	Процант усушкі па табл. Янка для розных % вільготнасьці і розн. удз. вагаў абс. сух. драўніны елкі	Удзельная вага абсалютна сухой драўніны	Удзельная вага па табл. Янка пры адпаведнасьці % вільготнасьці і удз. вагі абс. сух. драўніны елкі	Вылічаная удз. вага пры азначэньні вільготнасьці і удзельнае вагі абс. сухой драўніны узораў елкі Горацкай лясной дачы	Абсалютнае адхіленьне ад удз. вагі яловай драўніны па табл. Янк. і удз. вагі, вылічанае для аналізуемых узораў елкі. Тысячныя долі
6 mt. Поўн.-Поўдз. II	92,7	58,4	177	9,4	0,323	0,468	0,478	10
„ III	52,9	30,1	773	10,0	0,355	0,413	0,427	14
9 mt. „ I	147,3	151,4	122	13,8	0,405	1,033	1,059	26
„ II	144,2	53,0	251	11,9	0,373	0,496	0,513	17
„ III	100,3	31,4	203	10,8	0,375	0,434	0,446	12
12 mt. „ I	44,1	147,8	42	14,9	0,423	0,914	0,918	4
„ II	105,8	43,3	198	11,6	0,372	0,480	0,479	1
15 mt. „ I	60,1	125,1	55	16,0	0,485	0,952	0,954	2
„ II	142,9	46.0	236	13,2	0,418	0,538	0,535	3
18 mt. „ I	144,9	129,5	140	15,6	0,450	0,895	0,894	1
21 mt. „ I	70,6	127,7	80	13,2	0,387	0,792	0,776	16
Д р э в а № 7.								
Уасн. Поўн.-Поўдз. I	195,7	113,9	198	15,5	0,461	0,839	0,855	19
„ II	133.0	52,8	208	13,3	0,422	0,556	0,571	15
„ III	136,7	42,6	254	11.8	0,379	0,492	0,482	10
3 mt. „ I	108,8	99,5	103	15,3	—	0,921	0,923	2
„ II	92,6	57,8	106	—	0,553	—	—	—
„ III	82.9	35,5	153	10,3	0,400	0,482	0,494	12
6 mt. „ II	158,3	60,6	231	13,5	0,425	0,592	0,603	11
9 mt. „ I	128,1	114,6	123	15,9	0,486	0,888	0,895	7
Сэрцавіна	256	36,9	50	11,5	0,382	0,492	0,464	28
12 mt. „ I	155,2	131,3	172	13,2	0,390	0.792	0,795	2
„ II	144,9	49,7	263	11,9	0,370	0,496	0,493	3
15 mt. „ I	193,8	122,9	193	15,5	0,447	0,857	0,869	12
Сэрцавіна	129,8	42,3	260	11,1	0,350	0,441	0,449	8
18 mt. Поўн.-Поўдз. I	154,7	122,5	165	14,6	0,421	0,806	0,820	14
Сэрцавіна	52,1	43,1	97	11,9	0,379	0,492	0,481	11
21 mt. Поўн.-Поўдз. I	149,9	137,6	158	13,7	0,399	0,844	0,833	11
24 mt. „ I	86,1	113,1	98	13,9	0,412	0,755	0,767	12

К вопросу о коррелятивной зависимости удельного веса и ширины годичных слоев еловой древесины.

(Работа выполнена при Отделе Лесоведения, ухода и рубок Ц. Л. О. Станции Бел. и Кафедре Общего Лесоводства Б. С.-Х. Академии).

Удельному весу в свое время придавалось огромное значение как показателю технических свойств древесины - считалось, что технические свойства меняются параллельно изменению удельного веса. Над развитием и укреплснием указанного взгляда особенно потрудился Роберт Гартиг и его ученики. Приняв удельный вес за показатель добротности древесины, школа Гартига, естественно, обратилась к изучению анатомического строения древесины. Это изучение дало возможность Гартигу построить шкалу, обуславливающую удельный вес древесины двумя факторами—высокой питательностью почвы и силой транспорации. Хорошо разработанная гипотеза об удельном весе дает возможность удовлетворительно об'яснить многие явлния в изменениях удельного веса древесины в связи с условиями роста дерева *).

Однако, исследования Мариабрунской опытной станции, а до этого исследования Шваппаха и Тетмайера не подтвердили полностью взглядов Гартига, но все-же, внося ограничения и поправки в вопросе о применении удельного веса как поэазателя добротности древесины, не дает основания полному отрицанию зависимости, например, между крепостью и плотностью дривесины.

Что же касается удельного веса древесины ели, то, по данным Мариабрунской опытной станции, он может дать хорошие результаты, если им пользоваться для сравнительных исследований ели в определенной области, при одинаковой влажности сопоставляемых образцов древесины и отсутствии сучьев и крени. Янка также констатирует прямую тесную связь между удельным весом, упругостью и крепостью при изломе, сжатии, а также твердостью для ясеневой древесины С. А. Богословский установил зависимость между удельным весом и крепостью при сжатии дубовой древесины Шипова леса. Словом, в последнее время лабораторные исследования все же устанавливают зависимость между удельным весом и некоторыми техническими свойствами древесины. Поэтому всестороннее изучение факторов, от которых зависит удельный вес древесины, крайне необходим.

В предлагаемом очерке делается попытка только установить зависимость удельного веса еловой древесины от ширины годичного слоя и то даже без разделения его на весеннюю и осеннюю часть.

Вопрос о причинах большей или меньшей ширины годичных слоев в одних и тех же древесных породах еще недостаточно изучен. Есть эмпирические данные, показывающие, что ширина годичных колец и процентное соотношение весенней и летней части древесины в них за-

*) Т. Гартигом установлена также зависимость между удельным весом древесины и временем ее рубки. Исследования Роберта Гартига не подтвердили этого положения.

висит от почвенно-грунтовых условий, условий климата, от условий смыкания насаждения, и от ряда многих других причин. Поэтому могут быть такие случаи, когда более широкослойная древесина будет иметь больший удельный вес, чем менее широкослойная. (Вспомним об удельном весе угнетенных деревьев). В таких случаях нужно обращать внимание на соотношение между весенней и летней частью древесины. Весенняя часть слоя выполняет водоносные функции, а потому в ней сконцентрированы широкие трахеиды (у хвойных), а под конец вегетационного периода образуется ряд сплошных сжатых трахеид с малой полостью. Эти трахеиды и образуют осеннюю часть слоя. И чем относительно шире осенняя часть слоя, тем удельный вес больше. В нашем случае годовой слой берется в целом и при сравнении этих слоев с удельным весом получается не вполне обратная зависимость. Профессор Д. И. Кайгородов в своей работе констатирует обратную зависимость между шириной годичных слоев и удельным весом. Вопрос о степени зависимости между удельным весом и шириной годичных слоев им не был поставлен, так как принятый метод обработки исследуемого материала не дал бы ему все равно ответа на этот вопрос. Надо все же полагать, что высокой корреляцим между удельным весом абсолютно сухой древесины и шириной годичных слоев у проф. Д. И. Кайгородова не получилось бы, о чем можно частично судить по форме приведенных им кривых.

Сообщаемые данные об удельном весе древесины ели в зависимости от ширины годичных слоев, являются, собственно говоря, продолжением работы „Содержания влаги в древесине ели в разное время года и в различных частях ствола", которая была исполнена под непосредственным руководством проф. Л. И. Яшнова. (Напечатана работа в Зап. Горецк. с.-х. Инст. II т. 1924 г.). Об'ективные данные помешали в то время использовать собранный материал целиком и выполнить работу в задуманом об'еме. Необходимый цифровой материал, какой положен в основу этой работы, имелся в готовом виде, за исключением данных о ширине годичных слоев. Научная сотрудница по кафедре частного лесоводства М. Н. Щеглова, в бытность еще студенткой лесного факультета Горецкого С.-Х. Института в 1924 г., получича собранный мною материал, с согласия проф. Л. И. Яшнова, для разработки дипломнай работы о зависимости удельного веса древесины ели от ширины годичных слоев. В настоящей работе автор пользуется цифровыми данными обмера ширины годичных слоев еловых образчиков, любезно ему предоставленными М. Н. Щегловой. Эти данные соединены в таблицу № 2. К сожалению, ни с дипломной работай М. Н. Щегловой ни с ее выводами для разработки своей темы автор познакомиться не мог по независящим обстоятельствам.

Весь материал собран с очень ограниченной площади, приблизительно э 1000 кв. метров. При непосредственном руководстве профессора Л. И. Яшнова в 41 кв. Горецкой дачи не только была выбрана в свежей рамени указанная площадка, но также были отмечены и те деревья, какие нужны для сбора необходимого материала. Все деревья выбирались с особенной тщательностью — обращалось внимание на идентичность развития кроны, толщины ствола и прочее. Наибольшее же внимание было обращено на микрорельеф. Вообще было употреблено максимум внимания, чтобы все предозначаемые для обследования деревья находились в возможно одинаковых условиях роста. На избранном участке свежей рамени полнота была 0,8; состав— 9 елей, 1 осина, единично клен.

Подлесок из: Corilus Avellana L., Lonicera Xylosteum L., Daphne Mezereum L. (редко).

Покров: Asperula odorata, Asarum europaem L., Oxalis Acetosella L., Hepatica triloba Chaix., Pirola rotundifolia L., P. secunda L., и проч.

Почва—сильно оподзоленный суглинок с тонким слоем кислого гумуса.

Морена залегает на глубину $1^{1}/_{2}$ метра.

Грунтовые воды на глубине 2 — 3 метров.

Для определения влаги в древесине ели было взято 24 дерева в течение года, по два дерева ежемесячно. При определении же зависимости удельного веса от ширины годичных слоев использованы образцы от 18 деревьев, срубленных в период между августом 1923 г. и апрелем 1924 г., за 9 мес.

Образцы брались таким образом: из ствола елового дерева, в возрасте 80—100 лет, выпиливались кружки, толщиною в 6—7 сант., через 3 метра по всему дереву, при чем первый кружок обыкновенно выпиливался на 20—30 сант. от корневой шейки. Из кружков выкалывались в направлении с—ю бруски. Ширина брусков не превышала 5 сант. Бруски разделывались на кубики так: концы бруска освобождались от коры и затем по возможности точно, начиная от концов бруска, отсчитывалось по 20 годичных слоев и потом эти слои откалывались. После первой пары, откалывалась другая пара, опять таки по 20 слоев в кубике и так до серцевины. В зависимости от количества годичных слоев в бруске, последняя пара кубиков насчитывала не полностью по 20 слоев в каждом. Если же получалось не четное число кубиков, то средний обыкновенно включал в себе сердцевину. Номенклатура кубиков была такая, например: 1) № 8—I—С—I, 2) № 8—I—Ю—II. Это значит, что первый образчик (кубик) взят с дерева № 8, с кружка № I, т.-е. срезанного почти у шейки ствола, с сев. стороны, I от периферии. Второй кубик взят с того-же дерева, но только с кружка № 3 по счету от земли, т.-е. на высоте 6 аршин от земли, с южной стороны, второй по счету от периферии к центру кружка.

Образчики взвешивались на технических весах с точностью до 0,1 гр., а это давало предельную ошибку при взвешивании от 0,3% до 0,04%, так как вес образчиков в сыром виде колебался от 30 до 250 грамов. Число образцов, с которыми приходится оперировать в данной работе = 630 штукам.

Кубики подвергались сушке до постоянного веса в сушильном шкафу при температуре 100—107°С. В зависимости от об'ема образцов кубики подвергались сушке от 40 до 50 часов. После сушки тотчас же определялся об'ем образцов, для чего они соединялись попарно, за исключением 35 случаев, когда об'емы кубиков определялись по одиночке. Образцы об'единялись парами не счучайно, а, например, так: брались кубики с того или иного дерева на определенной высоте, затем первая пара кубиков от периферии об'единялась в одну группу, вторые образцы от периферии составляли следующую группу и так далее. Для определения об'ема образцов применялся ксилометр с постоянным уровнем. Он состоял из стеклянного цилиндра около 10 сант. в диаметре и вышиной около 30 сант. Приблизительно около 20 сант. от дна было сделано отверстие в 1 сант. в диаметре. Отверстие плотно закрывалось резиновой пробкой, через середину которой проходила стеклянная трубка с диаметром, приблизительно, в 2 мм., загнутая по концам в противоположные стороны. Определение об'ема таким ксилометром можно было делать с точностью до 1 куб. сант. Если принять во внимание, что в

большинстве случаев об'ем определялся зараз двух кубиков, а этот об'ем для всего анализируемого материала колебался между 80 и 600 куб. сант., то ошибка определения об'ема колеблется между 1,2% и 0,2%. Большинство кубиков имело об'ем 140 — 180 куб. сант. и потому % ошибки измерения об'ема сравнительно незначительный. Как влиял диаметр самого ксилометра на точность определения об'ема, это не вычислялось. Однако были приняты все зависящие меры, какие можно было вообще принять при пользовании таким элементарным прибором, чтобы его несовершенная конструкция не повлияла на точность измерений об'ема образцов. Увеличением об'ема и веса от втертого масла было тоже пренебрежено, как величиной явно не входящей за пределы точности опыта.

Удельный вес древесины ели в воздухо-сухом состоянии был своевременно определен только для 28 образцов, поэтому для данной работы было решено использовать только удельный вес абсолютно сухой древесины. Попутно все-же возник вопрос, нельзя-ли теоретически вычислять удельные веса древесины ели при любом % влажности, исходя из удельного веса абсолютно сухой древесины. Это тем более необходимо, что определение удельного веса при том, или ином % влажности в древесине представляет работу, требующую для ее выполнения очень много времени. Известный лесовод-технолог Янк этот вопрос разрешил для еловой древесины Австрии. Воспользовавшись данными из таблицы Янка „Удельный вес и крепость при сжатии еловой древесины при различном содержании влаги и различном удельном весе в абсолютно сухом состоянии", (N1 [1]) и проверив удельные веса еловой древесины воздухо сухого состояния (14 -16% влаги) на 28 образцах, автор обнаружил почти полное совпадение с соответствующими данными таблицы Янка. Наибольшая разница в удельных весах не превышала 0,040. Такие результаты побудили к составлению формулы для вычисления % усушки, которыми можно было бы воспользоваться для проверки соответствия вычисленных удельных весов с удельными весами таблицы Янка. Формула получила такой вид:

$$\frac{d + d\frac{\rho}{100}}{100 + X.}$$

где X—искомый % усушки при определенном проценте влаги.

d—удельный вес абсолютно сухой древесины ели.

ρ—% содержания влаги, при котором определяется % усушки.

Полученные %% усушки проверялись на образцах от 9 деревьев (на 150, приблизительно, кубиках).

Проверка дала блестящие результаты, а именно, нигде не получачалась разница в вычисленном удельном весе 0,040, за исключением одного случая, по сравнению с соответствующими данными таблицы Янка. Если же принять во внимание, что данные в таблице Янка являются средними величинами, то отклонение вычисленных индивидуальных удельных весов в среднем на $\pm$0,012, являются, можно сказать, полным совпадением.

Материал по этому вопросу приведен в приложении к белорусскому тексту этой работы (приложение № 6).

Есть основания с большой достоверностью утверждать, что данные

[1]) N в скобках показывает, на какую работу из списка использованной литературы делается ссылка См. белорусский текст.

о крепости ели на сжатие из той-же таблицы также применимы для белорусской ели. Коэффициент усушки еловой древесины при разном удельном весе абсолютно сухой древесины ели и разном % влажности, вычисленных из таблицы Янка по приведенной выше формуле, может иметь значительный практический интерес для Белоруссии, поэтому таблица этих коэфициентов к работе прилагается (т. № 3). Более подробно останавливаться на данном вопросе нет возможности, так как это выходит за пределы темы.

Определение ширины годичных слоев М. И. Щегловой производилось таким образом: торцы измеряемых образцов гладко выстругивались, затем посредине образчика по радиусу производилось измерение ширины кубика штангель-циркулем с точностью до 1 мм., затем определялась средняя ширина годичного слоя с точностью до 0,1 мм.

Из данных по измерению ширины годичных слоев составлена таблица, в которой в большинстве случаев каждая цифра ширины годичных слоев показана, как среднее из двух измеренных образцов, при чем об'единение образцов в пары производилось по таким признакам, как это уже отмечалось раньше.

Зависимость между шириной годичных слоев и удельным весом можно установить путем средних арифметичечких величин. Насколько же эти средние величины пригодны для научных выводов ничего определенного сказать нельзя. Только обработка материала методом вариационной статистики дает возможность не только получения средних величин и прочих коэфициентов, но также и показывает их качественность, степень достоверности. Математическая обработка материала весьма отчетливо обозначает достоверность последнего и потому гарантирует от неверных выводов. Однако не всякое количество можно обрабатывать методом вариационной статистики — желательно, чтобы вариантов было возможно больше, но предельного минимума ни в одном руководстве не указано. Есть только косвенныя указания, что количество вариантов не может быть менее 25.

Прежде чем приступить к обработке материала вариационным методом, был поставлен вопрос, насколько достаточно 347 вариантов для вывода коэфициента корреляции. Хотя почти каждый из вариантов представляет собою среднее из двух величин, (347 вариантов составлены из 630 образцов) все же казалось рискованным пользоваться материалом без проверки, можно ли с более или менее значительной достоверностью выводить коэфициент корреляции из 347 вариантов. Проверка делалась так: были взяты 309 вариантов, образцы 16 деревьев, и вычислен для них коэфициент корреляции, а затем был уже вычислен коефициент корреляции и для 347 вариантов. Такая работа, как известно, отнимает чрезвычайно много времени, но ее необходимо было проделать.

В итоге получились такие коефициенты:

		σ	M(d)	C	P	R	M..
для	309	0,0482	0,412	11,7	0,7	0,67	2,4
	347	0,0476	0,410	11,6	0,6	0,66	2,4

где: σ — основное отклонение.
M(d) — средний удельный вес абсолютно сухой древесины.
C — коэфициент изменчивости (вариационный коэф.).
P — показатель точности исследования.
R — коефициент корреляции.
M — средняя ширина годичного кольца.

Отсюда видно, что уменьшение материала на 11% почти не повлияло на изменение коефициентов и что поэтому 347 вариантов не является величиной очень малой для обработки ее методом вариационной статистики.

Наилучшим критерием доброкачественности исследуемого материала является вероятная ошибка вариационного коефициента и коефициента корреляции. В приложении к труду Давенпорта „Основы племенного разведения" „работе Х. Л. Райца" приводятся две таблицы „вероятных ошибок". Эти таблицы, в виду их ценности при обработке исследуемого материала методом вариационной статистики и в виду библиографической редкости труда Давенпорта, к работе прилагаются. (Приложение таблицы №№ 4 и 5 в белор. тексте).

В таблицах приводятся вероятные ошибки вариационного коефициента и коефициента корреляции для количества вариантав от 25 до 1000.

Об'ективные данные, „вероятные погрешности" показывают на полную доброкачественность исследуемых 347 вариантов.

Удельный вес ели обследуемых образцов в абсолютно сухом состоянии колеблется между 0,310 и 0,590. Все 347 вариантов для дальнейшей обработки были разбиты на 28 классов вариаций по величине удельного веса, с разницей между классами в 0,010. В результате получились следующие классы: 0,310—0,320, 0,321—0,330 и т. д. Если вычисляются средние величины при классовых вариациях, то класс можно заменить его средним вариантом. В нашем случае, первый класс вариации заменяется удельным весом 0,315, второй—0,325 и т. д. Умножая средние величины каждого вариационного класса на частоту повторения удельного веса этого класса, складывая произведения, а затем разделивши вес на общееколичество вариантов, получаем среднюю величину удельного веса, равную 0,410.

При вычислении среднего удельного веса по непосредственным данным (Приложение № 1) получается удельный вес 0,416. Разница находится в пределах вариационного класса, что вполне естественно.

Среднее отклонение и основное отклонение равны:

$$\text{I} - 0{,}037,\ \text{II} - 0{,}0476 \pm 0{,}0012$$

Вариационный коэфициент изменчивости $= 11{,}6 \pm 0{,}299$.

Для составления таблицы корреляции между шириной годичных слоев и удельным весом абсолютно сухой древесины ели были образованы и для ширины годичных слоев, как это уже было сделано для удельного веса, вариационные ступени, равные 0,2 мм.

В таблице, № 2, (в белорусском тексте) по оси абсцисс располагаются ступени удельного веса, а по оси ординат—ступени ширины годового кольца. Результаты обработки таблицы дали коефициент корреляции $= -0{,}66 \pm 0{,}0207$.

Невысокий отрицательный коефициент корреляции—0,66, указывает на невысокую зависимость между шириной годичных колец и удельным весом еловой древесины из свежей рамени.

Теперь еще несколько слов об исследуемом материале. Прежде всего необходимо отметить, что несмотря на совершенно однообразные условия местопроизрастания еловых деревьев почти одного класса возраста, удельный вес абсолютно сухой древесины отдельных деревьев имел колебание от 0,375 до 0,440. Для Белорусской ели обыкновенной (Picea excelsa Lk) в 1900 г наряду с некоторыми другими техническими свойствами определялся ее удельный вес в абсолютно сухом состоянии Н. Бурым. Он для этой цели взял два дерева в возрасте 67 и 62 года из Минского лесничества. Удельный вес определялся по образцам, взя-

тым с 3-метровых отрубков, вырезанных с комлевой части дерева. Как показывает одна из приведенных кривых, № 4, являющейся средней удельного веса еловой древесины 18 деревьев, на разных высотах от земли, наибольший удельный вес аб. сухой древесины приурочивается к высоте 3 метров. Материал Н. Бурого взят приблизительно с этой же высоты, поэтому удельный вес Н. Бурого должен быть несколько преувеличен даже при наличии одинаковых почвенно грунтовых условий по сравнению со средним удельным весом, полученным для Горецкой ели, он оказался равным для одного дерева 0,467, а для другога—0,430, тогда как для Горецкой ели удельный вес = 0,410. Чем об'яснить довольно резкую амплитуду колебаний удельного веса абсолютно сухой древесины отдельных деревьев нашего материала, при одной и той же почти средней ширине годичных слоев, сказать трудно. Вероятно не последнюю роль играют индивидуальные особенности каждого дерева.

Вычерченные кривые № 2 и № 3[1]) показывают в грубом приближении отношение между удельным весом абсолютно сухой древесины и шириной годичных слоев всех первых образцов,—кривая № 2,—вторых образцов, кривая—№ 3. Кривая, № 1, представляет собой общую кривую, которая сама по себе все же очень мало говорит о степени зависимости удельного веса от ширины годичных слоев.

Рассмотрение таблицы ширины годичных слоев показывает, что средняя ширина первых 20 слоев от периферии для всех 18 деревьев, начиная от основания постепенно уменьшается до 6 метров, затем повышается до самой вершины. Ширина годичных слоев до 18 метров высоты колеблется между 1,9 до 2,2 мм. Это самые узкие слои обследуемого материала. Вторые образцы от периферии к центру имеют более значительную ширину — от 2,4 до 3,1 м.м. Если сравнивать средние уд. веса с соответствующими средними широтами годичных колец у разных деревьев, то получается очень пестрая каритна—в одних случаях зависимость прямая, в других случаях обратная.

Из сказанного можно установить такие положения:

1. Соответствие между шириной годичных слоев и удельным весом абсолютно сухой древесины ели в исследуемом материале существует, но оно не достаточно высокое. (Коэфициент корреляции = — 0,66).

2. Колебания в удельных весах для различных деревьев ели следует об'яснить индивидуальными особенностями, так как все ели были срублены при совершенно одинаковых условиях роста.

3. Анализируемый материал не дает возможности установить изменение удельного веса от времени рубки. (Подтверждение выводов Р. Гартига.

4. Наибольшей величины удельный вес достигает на высоте 3 метров (0,430), т. е. там, где в свое время была автором обнаружена наибольшая относительная влажность.

5. Удельный вес древесины ели почти во всех случаях на различной высоте от земли понижается от периферии к центру.

6. Для определения удельного веса Белорусской ели (из типов „раменей") при разных %% влажности и разном удельном весе абсолютно сухой древесины можно пользоваться таблицей Янка „Удельный вес и крепость при сжатии еловой древесины при различном содержании влаги и различном удельном весе в абсолютно сухом состоянии". (№ 1).

В заключение не могу не принести благодарности проф. С. П. Мельнику за моральную поддержкў и ценные указания при разработке выше изложенной темы.

Ассист. А. Л. Новиков.

[1]) См. белорусский текст.

Яшчэ да адхіленьня разнагалоснасьцяй адносна складу натуральных смол наогул і беларускай смалы Pinus silvestris у прыватнасьці.

У сучасны момант устаноўлена, што ўсе натуральныя смолы звычайных іглістых парод трымаюць у сабе ізамэрныя кіслоты складу $C_{20}H_{30}O_2$, якія зьяўляюцца ў розных крышталічных формах і адрозьніваюцца як фізычнымі, так часткова і хэмічнымі уласьцівасьцямі. Гэтыя кіслоты ў большасьці няўстойлівыя, лёгка зьмяняюцца на паветры і пад уплывам знадворных прычын пераходзяць у ізамэрныя станы, вось чаму ў літаратуры заўседы сустракаюцца рознагалоснасьці нават адносна складу смалы таго-ж самага пахаджэньня, напр., смалы pinus silvestrir, pinus maritima і інш. Але найбольш вывучана і амаль што кожным аўтарам атрымана з любога матар'ялу кіслата *абіэцінавая*, якую я называў ў маіх ранейшых працах β—сільвінавай [1]). Кіслата гэта як найлепей крышталізуецца ў вельмі характэрнай форме пры маруднай крышталізацыі з моцнага сьпірытусу і ў трохкутных пластках пры шыбкай крышталізацыі са слабага сьпірытусу [2]). Кіслата гэта атрымлівалася мною штучна з натуральнай смалы (жывіцы) і каліфоні расейскай, французкай і амэрыканскай і была начыста канстатыравана ў смале сібірскага кедру, якую прыслалі мне з заўральскай часткі Пермскай губэрні, часткова заўважана у жывіцы сібірскай мадрыны і Вэймутавай хвоі.

Штучна абіэцінавая кіслата да гэтай пары атрымлівалася чыннасьцю кіслот, галоўным чынам салянай, на аснаўную сырую кіслату (acide brut) пімаравую альбо сільвінавую, якая знаходзіцца ў жывіцы і каліфоні і крышталізуецца ў выглядзе крышталічных скарынак або пры шпаркай крышталізацыі ў выглядзе парашку, які пры разглядзе пад мікраскопам мае форму васьмікутных пласткоў з утрыманьнем некаторай колькасьці простакутных ці часам квадратовых. Гэтая сырая кіслата заўсёды трымае ня менш двох ізамэраў з якіх значна пераважвае левы, які вельмі добра рашчыняецца ў сьпірытусе, ў той час як правы, хоць сам па сабе і ўладае малой рашчыняльнасьцю, але ў прысутнасьці масы левага, заўсёды застаецца ў матачнай рашчыне і толькі пры выпарваньні амаль што да-суха канстатуецца ў выглядзе простакутных крышталяў. У некаторых смолах прыходзілася наглядаць прысутнасьць трэцяй крышталічнай формы—шасьцікутных прызм, доўгай карандашнай формы, зрэзаных пад перасякаючымся роўнічным кутам.

Усе наогул моцныя кіслоты амаль што ў момант пры награваньні зьмяняюць сырую смаляную кіслату,ператвараючы яе на вышэйапісаную крышталічную абіэцінавую. Некаторыя аўтары нават называлі ўсе кіслоты, што апісваліся іншымі дасьледчыкамі, нячыстай абіэцінавай. Найлепей рэагуюць саляная, далей серкавая, рашчына серкавістай кіслаты, паста-

[1]) Moniteur scientifigue 1908 217 548.
[2]) Там-жа Ж.Р.Ф.Х. Общ. 1896 стр. 431.

яўшая на паветры, ці апошняя-ж кіслата, здабытая пры дапамозе салянай з серкавіста-натравай солі (Яна трымае, значыцца, сьляды HCl) і нават воцатная. Такім чынам карыстацца для крышталізацыі смаляных кіслот воцатнай кіслатой, як гэта робяць некаторыя аўтары, зусім немагчыма. Далей заўважана, што пры награваньні да высокай тэмпэратуры ці пры перагонцы смалянай кіслаты або сьветлай каліфоні пад зьменшаным націсканьнем атрымоўваецца абіэцінавая кіслата. Гэта апошняя акалічнасьць у значнай меры абвяргае думку, што для ізамэрызацыі ці наогул для атрыманьня крышталічнай формы неабходна прысутнасьць элемэнтаў вады, г. з. што кіслоты ў каліфоні складаюцца з аморфных ангідрыдаў. Яшчэ больш абвяргае гэта Дюпон[1]), які атрымаў, і нават прывілеягаваў, спосаб атрыманьня абіэцінавай кіслаты прапусканьнем сухога хлёрыста-вадароднага газу ў растопленую і нагрэтую да 150° каліфоню, якая цалкам ператваралася на крышталічную абіэцінавую кіслату. Такім чынам разнагалоснасьці адносна складу каліфоні больш менш маюць тлумачэньні: пад уплывам тэй ці іншай высокай тэмпэратуры сырая кіслата споўна ці часткова пераходзіць у добра крышталізуючуюся абіэцінавую кіслату. Але застаецца ня зусім ясным, чаму з аднаго і таго-ж матар'ялу некаторыя аўтары выцягвалі непасрэдна абіэцінавую кіслату ў больш менш значных колькасьцях ці нават выключна падобна таму, як я атрымаў яе з сібірскага кедру.

Як першапачатковая смаляная кіслата, гэтак і абіэцінавая зьяўляюцца надзвычайна нятрывалымі на паветры і лёгка акісьляюцца ў жоўтую някрышталічную смалу. Асабліва хутка жаўцее і зьмяняецца нават у добра заткнутых шклянках з прыцёртымі коркамі, залітымі парафінам, кіслата β. ці абіэцінавая, якая прымае інтэнсыўны жоўты колер. Нягледзячы на вельмі добрую крышталічную форму, абіэцінавую кіслату надзвычайна цяжка атрымаць у абсалютна бязколерных крышталях: нават у залітаваных колбачках крышталы праз нейкі час мутнеюць і прымаюць жаўтаватае адценьне. Таксама яшчэ больш цяжкім зьяўляецца атрыманьне крышталяў у бязколерным выглядзе пры дапамозе высокай тэмпэратуры. Ня так хутка прымае жоўтую афарбоўку аснаўная смаляная кіслата (α кіслата па маёй номэнклятуры), але і яна таксама ў рэшце пераходзіць у некрышталічную жоўтую смалу, якая топіцца як і зьмяніўшаяся абіэцінавая кіслата з вялікім усьпеньваньнем і багатым выдзяленьнем пароў вады, пакідаючы цёмна-чырвона-бурую, лёгка-топкую каліфоню, ня зусім прыемнага паху вару з асмолу. Такім чынам, як вынік акісьленьня, адбываецца уступ тлёну і затым пры награваньні выдзяленьне элемэнтаў вады.

Кіслата пры акісьленьні, падобна нагляданьням Фарыона[2]) над парашкаабразнай каліфоняй, стала павялічвае вагу, што можна бачыць з наступнай табліцы.

Пачатак досьледу I XII. Адважана 2,9798 гр. α кіслаты.

Дата	Прыбытак у вазе ў грамах	у процантах
20/XII	0,0032	0,18 %
30/I	0,0232	0,80 „
31/III	0,0678	2,28 „
14/IV	0,0978	3,60 „
3/X	0,1622	5,40 „
25/X	0,2012	6,7 „
9/XI	0,2022	6,8 „

[1]) Vesés et Dupont. Résines et térébenthines 418.
[2]) Fahrion Moniteur scient fique t XX p 478 1907.

Але нават у вельмі працяжны час (напр. 1 год) акісьленьне не даходзіць да канца і частка матар'ялу застаецца не акісьленай, што лёгка канстатаваць наступным спосабам. З прычыны большай рашчынялынасьці жоўтай смалы, чым крышталічнай, апрацоўкай парашку слабым сьпірытусам атрымліваем цёмна бурую рашчыну і белую мала рашчынную астачу, прамыўшы якую здабываем адразу зусім белы парашок. Гэты парашок, рашчынены ў сьпірытусе, адразу дае амаль што бязколерныя крышталы *абіэцінавай* кіслаты. Калі акісьленую кіслату, як я ўжо спамінаў, проста рашчыніць у сьпірытусе, дык ніякіх крышталяў ня выпадае, бо аморфная маса смолы перашкаджае крышталізацыі. Такім чынам, мы знаходзім тлумачэньне працам старых аўтараў, якія эмпірычна атрымлівалі крышталічную кіслату настойваньнем з слабым 60% сьпірытусам, прычым заставалася нерашчынная астача, якую яны і дасьледвалі.

Атрыманьне зусім не-спадзеўна з акісьліўшайся α—кісьляты—β, ці авіэцінавай, прымусіла паўтарыць досьлед. Ад працы мінулага году заставалася заткнутая коркам быўшая зусім белай α—кіслата, якая аднак моцна пажаўцела. Для больш інтэнсыўнага акісьленьня яна была высыпана ў вялікі. шырокі эксікатар, з прышліфаванай покрыўкай і пастаўлена на вакно з паўднёвага боку. Час ад часу пакрыўка адчынялася для ўпуску паветры. Вельмі хутка пры адчыненьні папрыўкі быў заўважан рэзкі кіслы пах, які напамінае галоўным чынам воцатную кіслату з прымешкаю гамалёгічных кіслот. Заўважыўшы яшчэ, што акісьленьне наогул ідзе хучэй у прысутнасьці вільготнай паветры, пад эксікатар была пастаўлена шкляначка з чыстай дэсціляванай вадой, а над ёй павешана рэактыўная сіняя паперка. Паперка вельмі хутка пачырванела, а вада ў шкляначцы набыла натолькі кіслыя уласьцівасьці, што патрэбавалася некаторая колькасьць NaOH для нейтралізацыі. Дадаўшы фэнол-фталеіну да афарбоўкі, шкляначка ставілася пад эксікатар і штодня прыходзілася дадаваць новыя колькасьці шчолаку да афарбоўкі. Такім чынам, мы бачым, што вынікам самаакісьленьня зьяўляецца атрыманьне лятучых кіслот, і адбываецца ня толькі уступ тлёну са стварэньнем кетону ці оксіпраізводных, але і разшчапленьне, або акісьленьне бакавых ланцугоў. У літаратуры існуюць паказаньні, што пры акісьленьні шкіпінару, акрамя рэзэнаў, стварающца воцатная і мураўіная кіслоты, бо пры перагонцы натуральнай жывіцы з парай гэтыя кіслоты канстатаваны ў кандэнсацыйнай вадзе. Я таксама пры пераапрацоўцы жывіцы на каліфоню атрымаў падсмольную ваду, якая трымала да $^1/_2$% кіслаты, лічачы на воцтавую. Вада была нейтралізавана NaOH, выпарана і выкрышталізавана: атрымаліся амаль што бязколерныя крышталы $C_2H_3NaO_2 3H_2O$. Такім чынам, з дадзенага досьледу можна лічыць, што галоўным матар'ялам, які дае кіслату зьяўляецца ня шкіпінар, а смаляная кіслата, што акісьляецца. Няма нічога дзіўнага ў тым, што ў акісьленай масе можа стварыцца ізомэр β, (авіэцінавая кіслата) ў большых ці меншых колькасьцях, бо заўважана, што воцатная кіслата ізамэрызуе α—кіслату.

Прырода лятучых кіслот, якія намножыліся ў шкляначцы, будзе вывучана больш падрабязна.

Кіслата, што акісьлілася, была ачышчана вышэйапісаным спосабам і адразу дала найлепшыя чыстыя крышталы абіэцінавай кіслаты, якая паказала вярчэньне роўніцы палярызацыі $\alpha_{(D)} = -98{,}6$.

З матачнай рашчыны атрымана правая кіслата Вэстэнберга.

Апісанае нагляданьне, якое высьвятляе літаратурныя разнагалоснасьці яшчэ больш пераконвае ў поўнай аснаўной тоесамасьці складальных частак натуральных смол, якія даюць каліфоню, і смала хвоі pinus

silvestris беларускай ці іншага пахаджэньня павінна даваць каліфоню аднолькавай якасьці з францускай ці амэрыканскай, бо кісьлоты, што яе складаюць, камбінуючыся і ізамэрызуючыся ўсе даюць адзін і той самы прадукт з аграмаднай тэндэнцыяй ствараць абіэцінавую кісьлату. Тое самае нагляданьне зроблена і адносна ёлкі, якую, мусіць, таксама можна падсочваць на Беларусі, дзе яна досыць пашырана. Дасьледваньне падсочкі ёлкі і яе жывіцы прадстаўляе прадмет пачатку дасьледваньня пры Беларускай Лясной Дасьледчай Станцыі.

Праф. В. Шкацелаў.

Résumé du travail.

Sur l'éloignement des condradictions de la composition des gemmes natnrelles et de celle de pin silvestre de la Russie Blanche en particularité.

Parmi les acides résiniques isomères de la gemme et de colophane, l'acide abiétique, comme on le nomme, est le plus étudié à cause de sa capacité d'exellante cristallisation. On est décrit plusieurs modes d'isolation et préparation de cet acide, soit de la gemme, soit de colophane. Les uns auteurs l'extrairent de la résine naturelle en la traitant à l'alcool, les autres, plus souvent, en additionant l'acide clorhydrique ou autres acides à la solution de l'acide résinique dit brut, ou comme opére G. Dupont[1]) en faisant passer un courant d'acide clorhydrique sec dans la colophane fondue vers 150°. Puis on prépare cet acide par la distillation d'acide résinique brut ou colophane claire dans le vide, ou comme autres et moi—par chauffage la colophane quelque temps audessus de 200° (jusqu'a 270°). Naturellement que la littérature doit avoir des plusieures condractions sur la matière brute renfermante l'acide abiétique: de la résine de la même origine quelques auteurs extrairent facilement l'acide cristallisable en quantités plus ou moins considérables, les autres, au contraire, ne la trouvent point, tandisque chaque gemme, et surtout chaque colophane, peut le contenir dans l'etat brut et quequefois, comme j'ai remarqué[2]), toute la gemme naturelle de cédre de Siberie (pinus cembra), que j'ai réçu de Gouvernement de Perme, etait composée exclusivement de l'acide cristallin, cristallisant en triangles, identiques à l'acide abiétique. Acide abiétique, ou comme je l'ai nommé, acide β silvique, quoiqu'il est parfaitement cristallisable, n'est pas stable, surtout si il est préparé par action d'acide HCl: dans quelque temps il devient jaune et chauffé il fond avec dévélopement des vapeurs d'eau, renférmant la colophane foncée, de la quelle on ne peut extraire même de traces d'acide cristallisable.

Dans les gemmes brutes et fraiches, soit de pin maritime, soit de pin silvestre je n'ai pu point constaté d'acide abiétiqne, mais cependant quelques auteurs le trauvaient dans des quantités plus ou moin cousidérables. L'acide brut pimarique ou silvique je prépare, comme je décrivis, en fondant la gemme, la filtrant, la cristallisant. Après le pressage avec la presse assez forte la masse, je la dissoud de noveau dans l'essence de thérébenthine, la

[1]) Vezés et Dupont: résines et thérébenthines 418.
[2]) Moniteur Scientifique (4) 22 217 (1908).

récristalise et represse. La masse ainsi obtenue est tout à fait blanche et presque pure, peut être cristallisée un ou deux fois d'alcool. Ainsi on obtient l'acide pimarique ou silvique, dit brut, en état de grande pureté en croutes, si la cristallisation est lente et faite par alcool concentré ou en poudre blanche comme la neige si on prend l'alcool on peu dilué et on cristallise rapidement. L'acide, surtout en poudre, sàltére plus ou moin vite, même en vases fermés, et devient jaune. En même temps, on rémarque quelques émanations d'odeur aigue. Si on prend pareil acide alteré, on ne peut le recristalliser: il donne une solution jaune, non cristallisable. D'autre part, si on le traite par quelque quantité d'alcool dilué et laisse digérer quelque temps— on obtient ia solution jaune et le résidu solide toutaf'ait blanc. Ce residu, lavé à alcool et récristallisé, fournit des cristaux en plus part triangulaires et dans les eaux mères on peut constater au microscop trois formes cristallines: la plus part des triangles, puis des lamelles ou parallépipèdes réctanguilaires et en fin des prismes obliques. trois formes decrites par moi sou le nom: acides résiniques (silviques ou pimariques) β, δ et γ lévogyre, déxtrogyre et inactif.

De l'anée précédente j'avais dans un vase à peu près d'un demi kilo d'acide brut, plus ou moins alteré et réjauni. Ge le mis dans un grand exciccator à couverele à la lumiere en ouvrant la couverele de temps en temps. Une odeur aigue et acide émanait de cet acide s'oxydant. En plaçant sou l'exiccator un petit verre avec l'eau distilée, jai rémarqué, que leau devient acide et on peu doser l'acidité par la solution alcaline en présance de phenolptalein, qui se décolore spontanément sous l'exiccator. Ainsi nous avous l'autoxydation avec dégagement de quelques acides volatils. L'odeur ressemble à l'acide acétique additionné d'acides superieurs. La nature de ces acides n'est pas encore étudiée plus près.

L'acide brut, si devant mentionné, exposé à la lumiere quelque temps (un mois à peu près) est traité par l'alcool pour enlever les substances oxudées. Le reste solide, dissoud daus l'alcool, renferme des excellants cristaux triangulaires tout à foit incolores. La séconde récristallisation donne l'acide s. n. abiétique de pureté exquise: aucun autre mode ne produit de pareille pureté. Pouvoir rotatoir [α_D] 98,6 en connection avec la forme cristalline montre, que c'est justement l'acide qu'on nomment acide abiétique et que je décrivais sous le nom β silvique ou pimarique. Les eaux mères de la premiere cristallisation apportent des cristaux de pouvoir rotatoir droit: ils sont identiques à l'acide δ ou acide de Westerber.

Maitenant on peut comprendre, que les eaux acides de distilation de la gemme prennent ses óxydités non de l'oxydation d'essence, comme on signait autrefóis, mais par l'oxydation de parti solide de la gemme.

Cet observation—isomérisation de l'acide α, peut éclaircir quelques faits, que plusieurs auteurs de la même gemme, obtiennent les uns—acide pimarique óu ses dérives intermédiaires, les autres—acide abiétique en quantités plus ou moins variables.

Prof. W. Schkateloff.

Avril 1928.

Аб некаторых індывідуальных асаблівасьцях натуральнай смалы беларускай хвоі Pinus silvestris.

Яшчэ славуты францускі хэмік Бэртэлё[1]) пісаў адносна аднэй з складальных, частак натуральнай смалы францускай хвоі pinus maritima што ўласьцівасьці шкіпінара, які ў ёй зьмяшчаецца, у большай масе больш менш аднакавыя, але ў паасобных выпападках, у паасобных вучастках, а тым больш у паасобных асобях могуць хістацца ў досыць шырокіх межах Так, ня гледзючы на тое, што смала (жывіца) францускай хвоі дае шкіпінар, які варочае роўніцу палярызацыі ў лева ў межах ад—30° да—40°, хістаньне вярчэньня ў паасобных выпадках бывае ад $+4,79°$ да $-39,47°$ для хвоі pinus meritima і для хвоі алепскай (pinus halapensis) ад $-2,3°$ да $-40,3°$. Для pinus silvestris нямецкай вярчэньне па літаратуры вызначаецца ад $+12°$ да $+13°$. Між тым для хвой pinus silvestris польскай ці паўночнай і паўночна-ўсходняй я і іншыя дасьледнікі[2]) для сьвежа здабытага шкіпінару вярчэньня ніжэй $+22°$ не наглядалі.

Беларусь па сваіх кліматычных і іншых прыродна-гістарычных умовах стаіць вельмі блізка да Польшчы і, значыцца, можна было-б чакаць, што складальныя часткі натуральнай смалы яе павінны быць больш менш аднакавыя, характарызуючы як бы заходня-эўрапэйскую хвою, якая дае як бы больш вызначаныя прадукты пры аднакавых умовах здабываньня.

Досьледы падсочкі на дасьледчым вучастку Вяляціцкага лясьніцтва ўлетку мінулага году далі багаты матар'ял з 4-х розных вучасткаў, якія былі падсочаны па францускаму і як бы па француска-амэрыканскаму спосабу (гл. справаздачу па падсочцы) Зборы з вызначаных вучасткаў і ў вызначанай частцы лета залітаваны ў скрыначках з цынкованай бляхі і дасьледваліся ў лябараторыі, прычым жывіца, якая мела асобны выгляд жоўта-зялёнага колеру, зьбіралася ў паасобныя скрыначкі, з паасобных дрэў. Гэтакую жывіцу, якая зьвярнула на сябе ўвагу сваім колерам і больш вадкай кансыстэнцыяй, аўтар наглядаў пры падсочцы ў Польшчы.

Жывіца, пасьля адтыканьня, у тэй самай скрыначцы растаплялася ў кіпяшчай вадзе і фільтравалася ў падаграваемай лейцы праз мэрлю. Перагонка вытваралася парай з адначасовым і асьцярожным падаграваньнем масы. Па сканчэньні адгонкі шкіпіанру, колба адчынялася і вытваралася даварываньне каліфоні пры вызначанай тэмпэратуры для выдаленьня рэштак вады.

Вынікі, што былі атрыманы, запісаны ў наступную табліцу.

Разглядываючы гэтую табліцу перш за ўсё заўважваем рэзкае адрозьніваньне уласьцівасьцяй першага збору, атрыманага пасьля засечкі чашак, як у колькасных, гэтак і ў якасных адносінах. Выцекшая смала зьявілася найбольш багатай на шкіпінар і дала яго каля 26%. Акрамя

---

[1]) Глядзі вынняткі з твору Dupont. Les essence de therebenthine 91

[2]) Гл. працу Шкацелава, Рогера і Пасхара: Труды по лесному опытному делу XIII 1912.

ДЗЕ І КАЛІ САБРАНА ЖЫВІЦА	Колькі ўзята жывіцы для адгонкі шкіпінару ў грам.	Выхады шкіпінару		Удзельная вага шкіпінару пры 15°С	Здольнасьць вярчэньня		
		У грам.	У проц.		Жывіцы	Шкіпінару	Каліфоні (t° атрыманьня)
Вуч. № I. Збор 1/VI-27 г. пасьля засечкі чашак	411,5	106,0	25,76	0,8630	— 59,8	+26,14	—24,14
Вуч. № I. Збор 11/VI у наступны дзень пасьля 2-ой уздымкі (падноўкі)	259	44,4	17,1	0,8626	— 55,3	+ 28,5	t165° +15,3[illegible]
Вуч. № I. Збор 29/VI, праз дзень пасьля 6-ай уздымкі	333	56,0	16,8	0,8628	— 51,0	+ 28,8	t170° +20,1
Вуч. № I. Збор 29/VII у наступны дзень пасьля 15-ай уздымкі	304,4	62,0	20,3	0,8636	— 55,1	+ 31,4	t175° +20,5
Вуч. № I. Збор 30/VIII у наступны дзень пасьля 24-ай уздымкі	448	87,0	19,4	0,8639	— 54,9	+ 27,7	t175° +19,0
Вуч. № I. Збор 27/IX у наступны дзень пасьля 32-ай уздымкі	285	44,5	15,6	0,8655	— 50,5	+ 28,6	t180° +16,1
Вуч. № IV. Збор 30/VI праз 2 дні пасьля 5-ай уздымкі	342	58,0	17,0	0,8640	— 45,6	+ 17,1	t187° +12,4
Вуч. № IV. Збор 30/VII праз дзень пасьля 14-ай уздымкі	404	78,0	19,3	0,8626	— 53,5	+ 19,6	t200° +17,3
Вуч. № IV. Збор 30/VIII з 22 і 23 уздымак (збор зроблен ў наступны дзень пасьля 23 уздымкі)	432	73,0	16,9	0,8640	— 54,3	+ 23,3	t190° +17,4
Вуч. № IV. Збор 22/IX ад 28 і 29 уздымак (збор зроблен праз дзень пасьля 29 уздымкі)	461	83,0	18,0	0,8640	— 50,9	+ 22,9	t190° + 5,7
Дрэва № 66 вуч. № I. Зялёная жывіца, зьбіралася усё лета	295	51,0	17,3	0,8655	— 44,0	+ 33,3	t190° +16,3
Дрэва № 157 вуч. № I. Жоўта-зялёная жывіца, збіралася усё лета	270	44,0	16,3	0,8659	— 37,2	+ 40,4	t190° +13,6
Дрэва № 161 вуч. № IV. Зялёная жывіца, зьбіралася усё лета	312	59,0	18,9	0,8620	— 45,3	+ 25,0	t185° +19,2
Казанск. губ. (Флавіцкі)	—	—	—	0,8625	—34,54	+32,45	Верхні радок паказвае пры якой t атрымлівалася каліфоня, а ніжні— здольнасьць вярчэньня
А. Е. Арбузаў (Райфск. дача Кззанск. губ.)	—	—	—	—	—	+ 25,2	
Люблінская губ. (Шкацелаў)	—	—	—	—	—	+ 25,1- + 25,2 + 23,1-	
Б. А. Арбузаў	—	—	—	—	—	+37,95	

таго, здольнасьць вярчэньня яе ўлева зьявілася найвялікшай абсалютна, а тым больш адносна, бо пры утрыманьні звыш 25% правабарочаючай, матэрыі яна паказала максымум левага вярчэньня. Гэтая жывіца, як відаць, найбольш блізка адпавядае тэй жывіцы, якая знаходзіцца альбо атрымліваецца ў момант выцячэньня з смаляных хадоў. Паводле азначэньняў Дюпона для pinus maritima, смала, што знаходзіцца ў смаляных хадох трымае 31% шкіпінару, а паводле дадзеных А. Е. Арбузава[1]) для Райфскай дачы Казанскай губэрні, колькасьць лятучых частак жывіцы (шкіпінар) хістаецца ад 25% да 29% і да 31% і нават у адным выпадку да 36%. Б. А. Арбузаў[2]) пры вельмі старанным выцягваньні жывіцы з смаляных хадоў вызначаў шкіпінар да 35,5%, г. з. нават больш за тое, што атрымаў Дюпон для францускай хвоі. Такім чынам, пры першай засечцы, калі адразу адчыняецца аграмадная колькасьць смаляных хадоў, увесь запас іх хутка выцякае, і дзякуючы вясновай нізкай сярэдняй тэмпэратуры і таму, што чашкі добра не нагрэліся, ня вынікае шыбкае іспарэньне і жывіца ня пасьпявае больш-менш зьмяніцца. Пры маіх досьледах у Харкаўскай губэрні, пры тых самых умовах здабылася жывіца з утрыманьнем шкіпінару нават крыху звыш 26%. Такім чынам, гэтая першая засечка дае выхад, які па колькасьці і якасьці набліжаецца да складу, гэтак кажучы, первястковый жывіцы. Здабытая з яе каліфоня зьявілася з моцнай здольнасьцю вярчэньня ўлева, якая больш супадае ў гэтых адносінах з усімі каліфоніямі, што былі здабыты аўтарам пры падсечцы хвоі Пермскай губэрні[3]).

Пасьля першага выцячэньня смалы для аднаго і таго-ж вучастку (№ 1) устанаўляюцца больш менш устойлівыя вынікі, як адносна тэхнічных выхадаў шкіпінару і асабліва яго здольнасьці вярчэньня, якая амаль што ня хістаецца, застаючыся сталай (каля + 28,5°), з тэндэнцыяй толькі малай зьмены, так і астатніх частак сырога матар'ялу, прычым здольнасьць вярчэньня жывіцы пад канец лета, як відаць, некалькі падае, а здольнасьць вярчэньня каніфолі, захоўваючы увесь час правую велічыню паказвае некаторае зьмяншэньне вярчэньня пры больш высокай тэмпэратуры апрацоўкі, што ня супадае з вярчэньнем каніфолі, здабытай пры падсочцы ў больш паўднёвай частцы Беларусі (ля Верайцоў), якая паказвае наогул нязначнае левае вярчэньне.

Апошні збор 27 верасьня дае найменшую колькасьць шкіпінару і найменшае левае вярчэньне жывіцы, ў той час як здольнасьць вярчэньня шкіпінару застаецца тая самая.

Вучастак № IV, больш малады па ўзросту (100 гадоў), характарызуецца пры прыблізна тых самых колькасных выхадах шкіпінару, здольнасьці вярчэньня жывіцы і каніфолі, што з яе здабываецца, значна меншым вярчэньнем шкіпінару ў межах ад + 17 да 23,3, прычым здольнасьць вярчэньня падвышаецца пад канец лета.

Зусім асабліва стаіць зялёная жывіца, якая адрозьніваецца малым адмоўным вярчэньнем, пры надзвычайна вялікім станоўчым для шкіпінару, якое даходзіць да максымуму, што апісваецца ў літаратуры, + 40,4[4]), прычым ізноў жа сабраная з IV, больш маладога вучастку, яна дала шкіпінар больш нізкага вярчэньня (+ 25,0°).

---

[1]) А. Е. Арбузов. Об истечении и химическом составе смол. Техно-химический вестник. т. 5 стр. 637 (1925).

[2]) Б. А. Арбузов. Ж. Р. Ф. Х. О. LIX стр. 255 (1927).

[3]) О составе белорусской живицы. Запіскі Бел. Акадэміі С. Г. том IV, стар. 116.

[4]) Б. А. Арбузовым для чыстага α пінэну атрымана вярчэньне $\alpha_{[D]}$ · 40,79 Ж. Р. Ф. Х. О. LIV 211.

Наогул можна заўважыць, што беларуская жывіца ўладае найвялкішай здольнасьцю вярчэньня свайго шкіпінару, якая набліжаецца па сваёй велічыні да чыстага пінэну, ў той час як дадзеныя для нямецкага шкіпінару з + 12° да 13°, па азначэньнях Дармуа[1]), трымаюць 72% нопінэну, што варочае направа і 28% левага нопінэну. Шкіпінар жа, атрыманы Б. А. Арбузавым з вярчэньнем + 23,0, трымае ў сабе 87,29% правага пінэну, а вярчэньне + 40,79° адпавядае найбольш чыстаму α пінэну.

Такім чынам, на падставе вышэйпамянёных меркаваньняў, шкіпінар беларускай хвоі набліжаецца да чыстага α пінэну, максымальнае вярчэньне якога $\alpha_{(D)} = + 40{,}79°$ (паводле дадзеных Б. А. Арбузава).

Як відаць хвоя Pinus silvestris у адносінах да шкіпінару, які трымае ў сабе жывіца, павялічвае правае вярчэньне, якое залежыць ад большага утрыманьня правага пінэну ў напрамку з захада на ўсход.

Нязначная колькасьць матар'ялу і аднагадовае нагляданьне ня даюць, напэўне, магчымасьці зрабіць іншыя больш поўныя вывады.

У адносінах колькасных выхадаў тэхнічна здабываемага шкіпінару, беларуская жывіца некалькі перавышае вынікі, якія атрымаў аўтар для польскай хвоі. Акрамя таго заўважана, што першыя выхады шкіпінару вясной, адрозьніваюцца пахам, які асабліва араматычна і напамінае пах цьміннага масла.

Прафэсар В. Шкацелаў.

---

[1]) Dupont. Les éssence de thérébanthine 132.

Спроба хронамэтрычнага вывучэньня працы па ахове лесу.

(З работ лесаэканамічнага аддзелу Ц. Л. Д. С. Б.)

Лесаэканамічны аддзел Цантральнай Лясной Дасьледчай Станцыі Беларусі у самым пачатку свайго ўзьнікання высунуў у Савеце Лясной Дасьледчай Станцыі пытаньне аб неабходнасьці вывучэньня працы ў лясной гаспадарцы. Савет вельмі уважліва аднёсься да гэтага пытаньня, разумеючы ўсю важнасьць задачы і прыняў пастанову аб утварэньні „Камісіі па навуковай арганізацыі працы" (НАП у лясной гаспадарцы). У склад гэтай камісіі увайшлі: В. І. Пераход (старшыня), Е. О. Слука (лясьнічы, нам. старш.) і Ф. П. Майсеенка (сакратар, асыст.). Гэта камісія, вельмі нямногалікавая, пазьней была папоўнена новымі працаўнікамі (Ф. П. Міхневіч і інш.). У абавязкі членаў камісіі уваходзіць—распрацоўка, пад агульным кіраваньнем Лесаэканамічнага Аддзелу, самастойных пытаньняў па ўжываньні НАП'а ў лясной гаспадарцы.

У красавіку 1927 г. камісія заслухала:

1. Даклад В. І Перахода на тэму: „Стандартызацыя ў галіне лясное гаспадаркі (гэта праца апублікавана ў часопісі „Савецкае Будаўніцтва" № 2—1927 г.).

2) Паведамленьне Е. О. Слукі аб працы па ўжываньні НАП'а ў галіне водпуску лесу і вучоту лясных правапарушэньняў.

Намячаючы плян працы на летні пэрыяд 1927 г., камісія выказалася за неабходнасьць ўжываньня спробы хронамэтрычнага вывучэньня працы па ахове лесу. Дзеля наглядааньня былі абраны два абходы Горацкай лясной дачы (№ 1-шы № 8-мы), якія, аднак, пазьней былі заменены адным абходам (№ 6-ы) і аб'ездам (№ 2) тэй-жа дачы. Практыкантам быў запрошан ст. лясфаку М. Ціхан.

I

Вывучэньне працы па ахове лесу вялося па мэтадзе хронамэтражу. Наглядальнік быў забясьпечан двума крокамерамі (адзін запасны) дзеля вымеру пройдзенай адлегласьці, у якасьці сэкундамера была скарыстана сэкундная (малая) стрэлка кішэннага гадзіньніка.

Намэнклятура часу была ўжыта тая-ж самая, што прыведзена праф. Падгаецкім у яго артыкуле: „Изучение условий труда и быта лесных работников" (гл. часопісь „Лесовод" № 1. 1924 г.), а ўласьне: а) сон, б) адпачынак, самаабслугаваньне і т. д., в) праца па ўласнай гаспадарцы і г) службовая праца. Праўда, у дзеньніку запісы вяліся больш дэталёвыя; для прыкладу прывядзем узор аднаго з дзён, узятага бяз асобага выбору (пятніца, 24/VI-27 г.)

Пачатак		Канчатак		Трата часу на працягу сутак	Агульная трата часу
г.	хв.	г.	хв.		
0	00	4	10	Сон (ночны)	4 г. 10 хв.
4	10	8	10	Праца па гаспадарцы	4 „ — „
8	10	8	35	Сьнеданьне	0 „ 25 „
8	35	9	30	Хатнія гутаркі	0 „ 55 „
9	30	10	20	Абход (кв. кв. 25, 28, 34, 27 і 24) .	0 „ 50 „
10	20	10	55	Адпачынак у час абходу	0 „ 35 „
10	55	13	30	Абед	2 „ 35 „
13	20	14	00	Працяг абходу	0 „ 30 „
14	00	16	20	Адпачынак (днеўны сон)	2 „ 20 „
16	20	21	00	Праца на надзеле	4 „ 40 „
21	00	21	20	Адпачынак (там-жа)	0 „ 20 „
21	20	22	15	Праца па гаспадарцы	0 „ 55 „
22	15	22	45	Вячэра і чай	0 „ 30 „
22	45	23	10	Хатнія гутаркі	0 „ 20 „
23	10	24	00	Сон (ночны)	0 „ 50 „

Гэты запіс характэрны для гэтага пэрыяду, калі маецца палявая праца і служба займае мала часу. На працягу гэтага дня было пройдзена 10 вёрст і 105 саж.

Нагляданьні і запісы ў абходзе № 6 вяліся на працягу 19 сутак. Падводзячы вынікі па днёх, атрымаем такія цыфровыя дадзеныя, зьведзеныя намі ў ніжэйнаступную таблічку, прытрымліваючыся прынятай намэнклятуры.

№№	Намэнклятура траты сутачнага часу	Усяго		У сярэднім	
		Гадз.	Хвіл.	Гадз.	Хвіл.
1	Сон	106	25	5	36
2	Адпачынак, яда, гутаркі	98	25	5	11
3	Праца па гаспадарцы і асабістыя справы . .	123	05	6	29
4	Службовая праца	128	05	6	44

Увага: Хадзьбы штодзенна, па запісах крокамера, было, у сярэднім, 12 в. 250 с. (13,3 кілям.). Усяго за паказаны пэрыяд пройдзена было лясьнікам 237 в. 252 с.

Зьвяртае на сабе увагу тае акалічнасьць, што на працу па гаспадарцы і асабістыя справы трацілася столькі-жа, колькі і на службовую працу; надзел, такім чынам, адыймае значную частку рабочага часу.

Дзеля характарыстыкі абходу № 6 трэба сказаць, што ён адкрыты з трох бакоў: поўночу, усходу і захаду; з поўдню-ж ён прылягае да агульнага масыву; шаша—Горкі—Ворша прылягае да 24 і 25 кварталаў; праз іх, а таксама і праз 27 кв. праходзіць дарога к ст. „Зубры". Акрамя

гэтых дарог у дачу можна прайсьці яшчэ ў трох напрамках (усяго 5). Вакольных вёсак маецца 13.

Агульная плошча абходу 648 дзесяцін; у яго уваходзяць шэсьць кварталаў (24, 25, 27, 28, 33 і 34); месца знахаджэньня абходу роўнае, з некаторым зьніжэньнем к забалочаным мясьцінам.

Узрост лясьніка —51 год., служыць у абходзе 8 гадоў. Пэнсія—20 руб. у м-ц; надзел—5 дзес.

II

Хронамэтрычнае вывучэньне працы па ахове лесу ў аб'езьдзе № 2 вытваралася на працягу 16 сутак. Запісы вяліся тыя самыя, з мэтаю параўнальнага вывучэньня. Прывядзем запіс аднаго з дзён (3 - VII—27 г.)

Пачатак		Канчатак		Трата часу (на што)	Сума траты часу	
Гадз.	Хвіл.	Гадз.	Хвіл.		Гадз.	Хвіл.
0	00	7	20	Сон	7	20
7	20	8	10	Ранічны адпачынак	0	50
8	10	8	30	Самаабслугоўваньне	0	20
8	30	9	05	Сьнеданьне	0	35
9	05	10	45	Рэвізія ў 34 і 33 кварталах	1	40
10	45	11	05	Адпачынак у лесе	0	20
11	05	20	00	Працяг абгляду	8	55
20	00	20	40	Абед	0	40
20	40	21	40	Адпачынак, гутарка з сялянамі	1	—
21	40	24	00	Сон	2	20

Увага: Запіс вёўся, як і ў папярэднім нагляданьні, на працягу цэльных сутак (0—24 г.), прычым пачатак аднаго моманту супадаў з канчаткам другога.

Падсумаваўшы ўсе запісы, атрымаем такія дадзеныя:

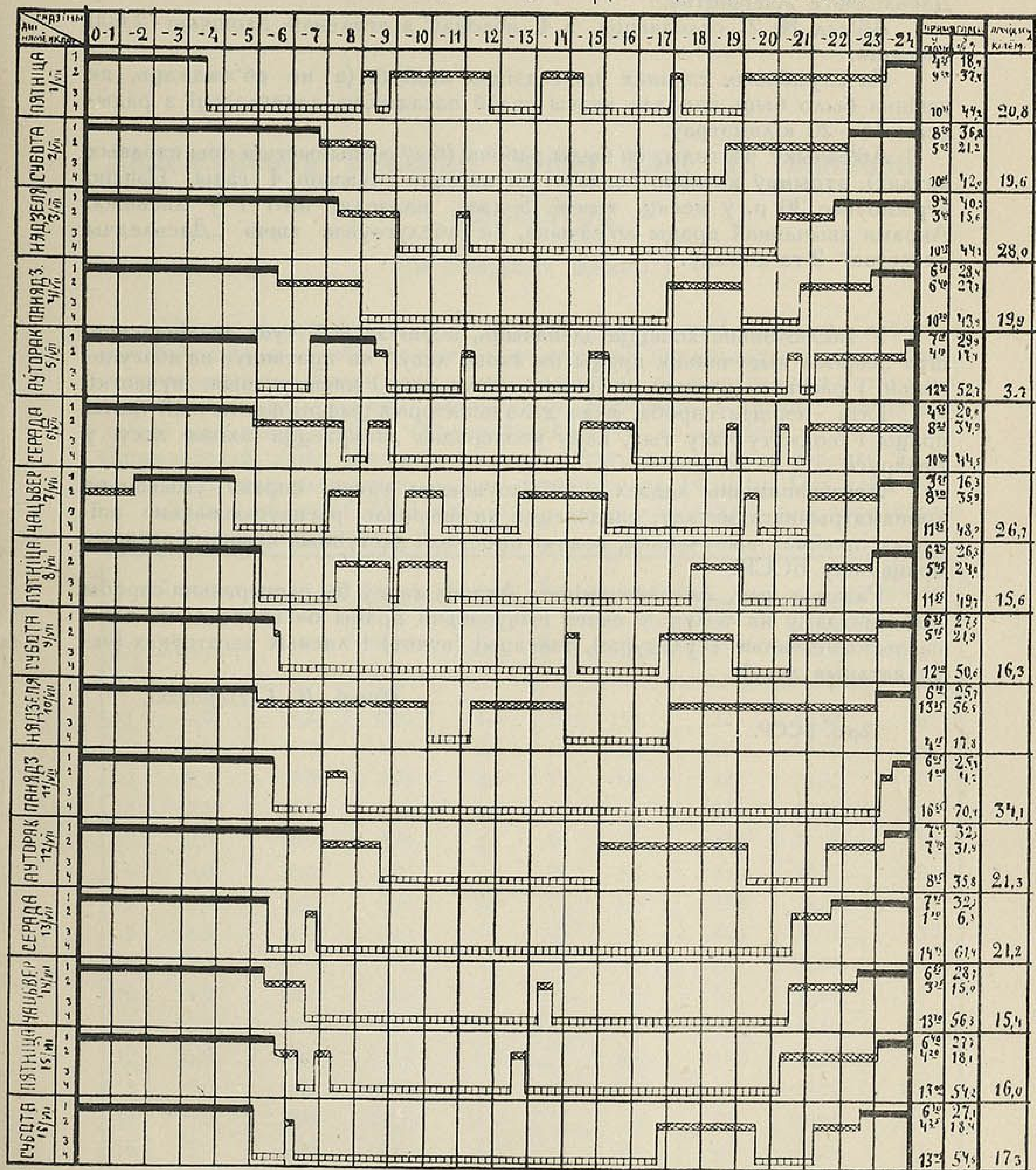
№№ па парадку	Як трацiўся час	У суме		У сярэднім	
		Гадз.	Хвіл.	Гадз.	Хвіл.
1	Сон	106	30	6	39
2	Адпачынак, чытка газэт, хатнія гутаркі і інш. .	92	40	5	48
3	Праца па гаспадарцы .	—	—	—	—
4	Службовая праца . . .	184	50	11	33

Увага: Тое, што на працу ў сваёй гаспадарцы ня трацілася часу і значная норма гадзін службовай працы, магчыма часткова тлумачыцца і тым, што аб'езчык ведаў, што ён падлягаў вывучэньні, з чаго вынікае, што магло быць „стараньне“.

За паказаны тэрмін аб'езчыкам па службовых абавязках пройдзена 258 в. 343 с., што дае, ў сярэднім, 16 в. 84 с. ці 17,2 кіляметры ў дзень (норма досыць высокая).

ХРОНОКАРТА

БЮДЖЭТУ ЧАСУ АБ'ЕЖЧЫКА 2 АБ'ЕЗДУ ГОРАЦКАГА ДАСЬЛЕДЧАГА ЛЯСЬНІЦТВА



У СЯРЭДНІМ У АБ'ЕЖЧЫКА ТРАЦІЦЦА ЧАСУ У СУТКІ НА 1) СОН 6 ГАДЗ 39 МІН 2) ЕДУ, САМААБСЛУГОЎВАНЬНЕ АДПАЧЫНАК 5 ГАДЗ 48 МІН 3) ПРАЦУ У СВАЁЙ ГАСПАДАРЦЫ — 4) СЛУЖБУ 11 ГАДЗ 33 МІН.

УМОЎНЫЯ ЗНАКІ

1. Сон
2. Самаабслугоўваньне, еда, адпачынак, чытаньне
3. Праца у сваёй гаспадарцы і асобістыя справы
4. Службовая праца.

Хістаньні ў траце часу, паводле прынятай намэнклятуры, відаць з прывадзімай „Хронакарты бюджэту часу аб'езчыка 2-га аб'езду Горацкага Дасьледчага Лясьніцтва.

Аб'езд № 2 складаецца з 4 абходаў з агульнай плошчаю 2,600 дзесяцін.

Па службовых справах прыходзіцца **хадзіць** (а не аб'яжджаць, як павінна было быць паводле назвы сваёй пасады), на адлегласьці з радысам 15—20 кілямэтраў.

Аб'езчыку 44 гады, ён былы рабочы (быў машыныстым пры паравых катлах), атрымаў хатнюю асьвету; на пасадзе служыць 4 гады. Пэнсію атрымоўвае 30 р. у месяц, тыя-ж 5 дзес. надзелу, што і ў лясьніка. Акрамя звычайнай працы аб'езчыка, ён абслугоўвае яшчэ „Дасьледчы вучастак“ 2-га аб'езду.

У заключэньне хочацца зазначыць, перш за ўсё, тую акалічнасьць, што „спроба вывучэньня працы па ахове лесу“ не прэтэндуе на абагульненьні і распаўсюджаньні на іншыя, невядомыя і нявывучаныя вучасткі.

Гэта—першая спроба, якая дала некаторыя цыфры фактычнай траты працы і бюджэту часу тых, каму непасрэдна давяраецца ахова лесу ў Беларусі.

Лесаэканамічны аддзел, апублікоўваючы гэтую справу ўжываньня хронамэтрычнага мэтаду, спадзяецца на шырокае распаўсюджаньне апісаных прыёмаў вывучэньня, вельмі простых і даступных кожнаму лясному працаўніку БССР.

Разам з тым, Лесаэканамічны Аддзел хацеў бы пашырэньня спробы хронамэтражу ня толькі ў сэнсе вывучэньня працы па ахове лесу, але і па вырошчываньні (культуры), таксацыі (вучот) і лясных загатоўках (эксплятацыя лесу).

Праф. В. І. Пераход.

Горкі. БССР.

Залежнасьць якаснай лічбы елкі ад вышыні і дыямэтра

(Па беларускіх дадзеных)

Пытаньне аб большай ці меншай залежнасьці якаснай лічбы ад вышыні ствала альбо дыямэтра на вышыні грудзі застаецца да гэтага часу адкрытым. Дзеля таго, каб падыйсьці да вырашэньня гэтага пытаньня, намі былі ўзяты аднародныя дадзеныя, а імена: мадэльныя дрэвы елкі аднэй і тэй-жа (Кукарэўскай) дачы *Арэшкаўскага лясьніцтва* (Барысаўскай акругі), першае клясы банітэту, але рознага ўзросту, ад 2-х да 9,3 вяршкаў на вышыні грудзі, вышынёю ад 14-ці да 42-х арш.

Дадзеныя гэтых 30-ці мадэльных дрэў, зрубленых пры лесаўпарадкаваньні, наступныя:

№№ мадэляў	Дыямэтр на вышыні грудзі	Вышыня ствала	Аб'ём ў кары	Якасная лічба ў кап.	№№ мадэляў	Дыямэтр на вышыні грудзі	Вышыня ствала	Аб'ём ў кары	Якасная лічба ў кап.
1	2,0	14,0	0,85	1,2	16	5,0	32	16,40	3,8
2	2,0	15,0	1,10	0,9	17	6,0	28	18,00	4,8
3	2,5	17,0	2,04	2,0	18	6,0	32	22,32	4,9
4	2.7	17,5	2,63	1,9	19	6,0	33	22,21	4,9
5	3,0	19,5	3,33	2,7	20	6,0	33,5	21,96	5,1
6	3,0	20,0	3,78	2,1	21	6,1	33	22,35	5,0
7	4,0	23,0	3,58	2,0	22	6,8	32,5	26,82	5,3
8	4,0	24,0	6,93	2,0	23	6,9	31,5	26,12	5.2
9	4,0	24,5	7,69	2,0	24	7,0	32	31,07	5.5
10	4.0	26,0	7,87	1,9	25	7,1	31	25,08	5,1
11	5,0	27.0	6.07	2,1	26	7 2	41	40,46	5.3
12	5,0	28,0	12,98	4,2	27	8,0	40,5	50,55	5,5
13	5,0	30,0	14,55	3,9	28	8,1	36	46,72	5,7
14	5,0	30,0	14,39	4.0	29	8,3	42	48,68	5,5
15	5,0	31,0	14,0	3,9	30	9,3	42	60,28	6,4

Узросты дрэў зьмяняліся ад 40 да 110 гад., хістаючыся параўнальна мала; як звычайна, пры павышэньні ўзросту павялічваліся дыямэтр і вышыня. З прыведзенай табліцы відаць, што якасная цыфра зьмяняецца супастаўна са зьменай вышыні і дыямэтра.

Дзеля ўстанаўленьня *ступені гэтай залежнасьці* быў ужыты мэтад варыяцыйнай статыстыкі, прычым раней вылічаўся каэфіцыэнт карэляцыі паміж якаснай лічбай і дыямэтрам, а затым—вышынёю.

Сярэдняя якасная лічба раўнялася 3,83 кап., сярэдні дыямэтр—5,26 (5,3) в. Асноўнае адхіленьне (σ) якаснай лічбы роўна 1,59, а дыямэтра—1,97.

Каэфіцыэнт карэляцыі паміж якаснай цыфрай і дыямэтрам раўняўся (па формуле Bravais):

$$r = \frac{\Sigma D_x \,.\, D_y}{n \,.\, \sigma_x \,.\, \sigma_y} = \frac{+\,89{,}92}{30 \,.\, 1{,}59 \,.\, 1{,}97} = +\,0{,}956 \qquad (1)$$

Вылічаны каэфіцыэнт паказвае, што залежнасьць паміж якаснай лічбай і дыямэтрам станоўчая (знак плюс паказвае, што залежнасьць простая); ступень гэтай залежнасьці дужа высокая (амаль поўная карэляцыя, ці ўзаемная зьвязнасьць).

Каэфіцыэнт карэляцыі паміж якаснай лічбай і вышынёй дрэва некалькі менш, а імепна—ён ровен:

$$r = \frac{\Sigma D_x \,.\, D_y}{n \,.\, \sigma_{x_1} \,.\, \sigma_{y_1}} = \frac{+\,326{,}53}{30 \,.\, 1{,}59 \,.\, 7{,}60} = +\,0{,}900 \qquad (2)$$

Памылкі каэфіцыэнта карэляцыі, вылічаныя па формуле Пірсона, даюць таксама вялічыні:

а) *для першай залежнасьці:*

$$m_r = \frac{1 - r^2}{\sqrt{n}} = \frac{1 - 0{,}9025}{5{,}47} = 0{,}017$$

б) *для другой залежносьці:*

$$m_r = \frac{1 - r^2}{\sqrt{n}} = \frac{1 - 0{,}8101}{5{,}47} = 0{,}034.$$

Вывад: якасная лічба елкі пры аднародных эканамічных умовах і ў граніцах аднаго і таго-ж банітэту вельмі цесна залежыць, як ад дыямэтра на вышыні грудзі, так і ад вышыні ствала. Ступень гэтай залежнасьці аднолькавая ($r = 0{,}9$).

Праф. В. І. Пераход.

28—XII—27 г.

Леса-фэналягічныя назіраньні.

Лясная дасьледчая справа ў Беларусі пачалася пры такіх матар'яльных умовах, што арганізоўваць і разьвінаць яе даводзіцца вельмі і вельмі паступова. Лясная Дасьледчая Станцыя карыстаецца поўным спачуваньнем з боку ўсіх тых установ, пад кіраўніцтвам якіх яна знаходзіцца і з якімі яна стыкаецца ў сваей дзейнасьці. Мы распрацавалі дэтальныя і пэрспэктыўныя, і пяцілетнія і гадавыя пляны дзейнасьці Станцыі і праграмы яе навукова-дасьледчых прац, а таксама і парадак разьвінаньня як цэнтральных так і мясцовых лясных дасьледчых установ на Беларусі. Але поруч з гэтым мы павінны сваю працу весьці вельмі і вельмі эканомна. Дзеля таго што нехапае фінансавых сродкаў, мы ня можам спачатку быстра пабудаваць у цэнтры і на месцах усе патрэбныя будынкі, пасьля таксама быстра абсталяваць установы Станцыі ўсім патрэбным, пасьля запрасіць для працы даволі ўжо падрыхтаваны пэрсанал, пасьля ўжо пачаць працу з выкананьня самых галоўных заданьняў і разьвінуць гэту працу поўнасьцю. Мы былі змушаны ісьці іншым шляхам. Мы павінны былі паволі, паступова, але ўпарта і сыстэматычна пасоўваць адначасова ўсе паказаныя працы па арганізацыі лясной дасьледчай справы: і ўтвараць базы для многалетніх стацыянарных прац, і вельмі паступова набываць абсталяваньне, і клапаціцца аб падрыхтоўцы маладых вучоных-дасьледчыкаў, і ў магчымых разьмерах весьці дасьледчую працу.

Пры такіх умовах, пакуль няма яшчэ ні даволі моцных мясцовых баз, ні патрэбнага абсталяваньня, — навуковыя працаўнікі нашай лясной станцыі зьвязаны ў выбары тэм для дасьледчай працы.

Пакуль што прыходзіцца часта брацца не за тыя тэмы, якія трэба лічыць найбольш своечасовымі, найбольш асноўнымі, а за тыя, якія з грашовага і матар'яльнага боку зьяўляюцца даступнымі для выкананьня.

Да такіх, параўнальна „танных", дасьледчых прац і адносяцца фэналягічныя назіраньні. Гэтым і тлумачыцца той факт, што Лясная Дасьледчая Станцыя Беларусі змагла іх арганізаваць параўнальна рана, у самым пачатку свайго існаваньня. Тут вымагаецца толькі добрая кваліфікацыя навуковага працаўніка, а абсталяваньня і рабочай сілы на гэта патрэбна мінімум.

Ужо ў 1924 годзе ўдалося арганізаваць сыстэматычныя назіраньні і над дрэўнай расьліннасьцю Дэндралягічнага Саду і Ляснога Гадавальніка ў Горках. У 1926 годзе такія самыя назіраньні арганізаваны на Жорнаўскім лясным дасьледчым вучастку. Дзеля недахопу навуковых працаўнікоў і жыльлёвых памяшканьняў на Вяляціцкім і Горацкім лясных дасьледчых вучастках сыстэматычныя лесафэналягічныя назіраньні па вызначанай праграме ўдалося арганізаваць толькі з 1928 г.

Леса-фэналягічныя назіраньні нельга, аднак, адносіць да навукова-дасьледчай працы другой чаргі. Калі-б наша Лясная Дасьледчая Станцыя пачала сваю працу і пры нармальных умовах, дык і тады фэналягічныя назіраньні над лясной расьліннасьцю трэ' было арганізаваць у першую чаргу, таму што, папершае, яны дазваляюць найлепш ар'ентавацца пры азнаямленьні з леса-расьліннымі ўмовамі краю, па-другое — яны зьяўляюцца найбольш тонкім мэтадам вывучэньня біякліматычных умоў краю, па-трэцяе — мясцовы фэналягічны матар'ял патрэбен пры пастаноўцы шмат якіх дасьледаў і дасьледваньняў па лесазнаўстве і лесаводзтве і, па-чацьвёртае—гаму што фэналягічныя назіраньні зьяўляюцца дасьледваньнямі доўгатэрміновымі, — трэба ў кожным выпадку сьпяшацца з іх арганізацыяй. Вядома, што для атрыманьня сярэдніх фэналягічных дат і вялічынь патрэбна ад 10 да 20 год штогодных назіраньняў, якія праводзяцца па пэўнай праграме і адным мэтадам, у адным пэўным месцы над аднымі і тымі самымі відамі, а дзе гэта магчыма—над аднымі і тымі самымі індывідуумамі. Кожны прапушчаны год роўна на год аддаляе нас у даным выпадку ад наступленьня так важнага і пажаданага дзесяцілецьця, і Цэнтральная Лясная Дасьледчая Станцыя Беларусі лічыла гэта другім матывам да таго, каб арганізацыю леса-фэналягічных назіраньняў — прынамсі ў даступным для выкананьня разьмеры, аднесьці да групы першачарговых прац.

Навуковыя працаўнікі ЦЛДСБ у часе леса-фэналягічных назіраньняў карыстаюцца кароткай інструкцыяй, складзенай загадчыкам Аддзелу Лесазнаўства, Дагляду і Высечкі і размножанай гэктаграфічна. Гэта-ж праца мае сваей мэтай, па-першае, выявіць сутнасьць лесафэналягічных назіраньняў і клясыфікаваць іх, па-другое, дапамагчы навуковым працаўніком, якія так ці інакш маюць дачыненьне да такіх назіраньняў, у выбары рацыянальнай тэхнікі назіраньняў, па-трэцяе, вызначыць праграму назіраньняў і, па-чацьвёртае, сыстэматызаваць і зафіксаваць вынікі фэналягічных назіраньняў, якія праводзіліся ЦЛДСБ у 1924, 1925, 1926 і 1927 гг.

I

Фэналягічныя назіраньні маюць як чыста навуковае, так і практычнае значэньне. Яны даюць магчымасьць вызначыць працягласьць, час наступленьня пачатку і канца вэгетацыйнага пэрыяду і пэрыяду зімовага пакою для кожнага віду расьлін, вызначыць для данай мясцовасьці час наступленьня тых стадый разьвіцьця і жыцьця расьліннага ці жывёльнага віду, якія маюць навуковае ці практычнае значэньне. Імі карыстаюцца для вывучэньня залежнасьці жыцьця расьліны ад мэтэаралягічных і кліматычных фактараў. Так, пры дапамозе фэналягічнага і адпаведнага мэтэаралягічнага матар'ялу азначаюць тыя сумы тэмпэратур (сярэдніх сутачных), ці максымальных сутачных) якія патрэбны для наступленьня пэўных фаз у жыцьці расьліннага віду. Сыстэматычна праведзенымі фэналягічнымі назіраньнямі цяпер вывучаюць т. зв. біяклімат і мікраклімат данай краіны ці раёну. Яны таксама даюць магчымасьць паводле зусім выразных адзнак у прыродзе вызначыць наступленьне пэрыядаў году: раньняй вясны, вясны, лета, восені, зімы з іх падзеламі. Фэналягічныя ізаліній даюць дакладнае ўяўленьне аб напрамку ходу вясеньняга, летняга і інш. пэрыядаў у данай краіне. Сярэднія фэналягічныя вялічыні вызначаюць статыку біяклімату. Адхіленьні ад сярэдніх вызначаюць дынаміку біяклімату, ў прыватнасьці яго ўстойлівасьць і г. д. Фэналягічныя назіраньні зьяўляюцца бязумоўна патрэбнымі пры навукова-дасьледчых працах па фізыялёгіі і біялёгіі рась-

лін. Такія чыста практычныя пытаньні, як магчымасьць ці немагчымасьць узгадаваньня ў данай мясцовасьці пэўнага новага віду расьліны, вырашаюцца таксама ў пэўнай ступені фэналягічнымі назіраньнямі. Імі цалкам вырашаецца пытаньне аб часе збору насеньня, аб працягласьці пэрыяду сэзонных работ, напрыклад, лесакультурных, лесазагатоўчых, лесатранспартных і г. д.

Фэналягічныя назіраньні вядуцца батанікамі, заалёгамі, мэтэаралёгамі, лесаводамі, аграномамі, памалёгамі, сэлекцыянэрамі і інш. Ува ўсіх гэтых выпадках розныя ня толькі групы аб'ектаў, якія выклікаюць зацікаўленасьць у назіраньні, але шмат у чым розьняцца і тыя мэты, якія ставяцца такімі назіраньнямі, а таксама і тыя мэтады, якімі пры гэтым карыстаюцца. Зразумела, што і праграмы назіраньняў таксама павінны быць у розных выпадках рознымі.

Не зважаючы на гэта, не зважаючы на вышэйпаказанае вялікае навуковае і практычнае значэньне фэналягічных назіраньняў, не зважаючы ўрэшце, на іх распаўсюджанасьць,—у нас да гэтага часу няма ні плянавай арганізацыі фэналягічных назіраньняў, ні распрацаванай мэтодыкі іх, ні даволі спэцыялізаваных праграм для гэтых назіраньняў. Да гэтага часу яшчэ ў нас фігуруюць праграмы і справаздачы агульна-фэналягічнага характару, якіх зусім даволі для простага, часам нават аматарскага азнаямленьня з жыцьцём прыроды, але якіх не даволі для строга навуковай іх апрацоўкі, асабліва для апрацоўкі з спэцыяльнымі мэтамі.

Гэтымі абставінамі тлумачыцца той факт, што амаль кожны арганізатар фэналягічных назіраньняў мімаволі пачынае сваю працу так, як быццам да яго фэналёгія нічога або амаль нічога ня выпрацавала такога, каб ён мог выкарыстаць. Кожны нанова ўкладае праграму назіраньняў, вядзе па ёй працу і друкуе справаздачу, даныя якой вельмі цяжка параўняць са справаздачай іншага працаўніка фэналёгіі, які праводзіў назіраньні адначасна з першым, або ў іншым месцы або над іншымі відамі. Гэтым-жа трэба вытлумачыць і той факт, што фэналёг-пачынальнік часта бывае недарадным, робіць вялікія памылкі і або адзначае ў сваіх дзеньніках толькі тое, што рэзка кідаецца ў вочы кожнаму і ня выклікае вялікай зацікаўленасьці, або, наадварот, награмаджаецца дэталямі сваей праграмы і featнастайнасьцю зьяў у прыродзе настолькі, што не даводзіць сваю працу да канца.

Уся злучнасьць зьвестак аб тых фэналягічных назіраньнях, якія да гэтага часу праводзіліся, кажа за тое, што т. зв. „агульна-фэналягічныя назіраньні“, якія рэгіструюць падрад усе, што сустракаюцца на шляху назіральніка, зьявы прыроды, бяз строга прадуманай і папярэдня распрацаванай дэтальнай праграмы, у сучасны момант нікога ня могуць задаволіць. Фэналёгія, створаная Кетле і Фрытшэм, якая лічыцца часткай мэтэаралёгіі, павінна аддзяліцца ад апошняй і распрацоўваць свае мэтады і свае праграмы, дапасаваныя да попыту такіх прыкладных навук, як аграномія, лесаводзтва, памалёгія, сэлекцыя, прыкладная батаніка, прыкладная заалёгія і г. д. Фэналягічныя назіраньні павінны праводзіцца толькі ў абавязковай сувязі з мэтэаралягічнымі, але мэтодыка іх і праграмы павінны распрацоўвацца кожнай з вышэйпаказаных навук самастойна, асобна для сябе, дапасавана да сваіх патрэб. Фэналёгія павінна дыфэрэнцыравацца і адпаведнымі сваімі часткамі зьліцца з тымі дысцыплінамі, якія адчуваюць у ёй патрэбу.

З гэтага пункту погляду ў сучасны момант мы можам гаварыць аб *лесаводна-фэналягічных* або, яшчэ больш агульна, аб *леса-фэналягічных назіраньнях*,

II.

Леса-фэналягічныя назіраньні паводле свайго зьместу падзяляюцца на 3 групы: 1) *фіта-фэналягічныя,* 2) *заафэналягічныя* і 3) *фэналягічныя назіраньні лесагаспадарчага характару.*

Першыя выяўляюцца ў рэгістраваньні часу наступленьня пэўных фаз разьвіцьця і жыцьця расьлін, у даным выпадку пераважна дрэўных і куставых, а з травяністых толькі тых, якія маюць істотнае значэньне ў жывым глебавым акрыцьці пад дрэвастанамі. Другія (энтама-фэналягічныя, маммаліа-фэналягічныя, орніта-фэналягічныя)—рэгіструюць істотныя зьявы з жыцьця жывёл, якія засяляюць лес. Спаміж гэтай групы назіраньняў асабліва важнае значэньне для лясной гаспадаркі маюць назіраньні над цыклямі разьвіцьця шкодных для лесу шасьціножак. Трэцяя група абымае сабой назіраньні, напрыклад, над працягласьцю пэрыяду ўсталенай і надзейнай зімовай саннай дарогі, найлепшага пэрыяду лесапрацовак, часу цяжкага для лесазагатовак (напр., з прычыны вельмі глыбокага сьнегу), часу пачатку сплаву і г. д. Сюды-ж трэба аднесьці і запісы аб часе, калі нельга дастаць рабочых для работ у лесе напр., з прычыны пачатку ў сялян сенакосу, жніва і г. д.

Першую групу, г. зн. *леса-фіта-фэналягічныя назіраньньні* з мэтадалягічнага, праграмнага і тэхнічнага боку выгадна падзяліць на 3 роды назіраньняў паводле аб'екту дасьледваньня: 1) *фэналягічныя назіраньні над дрэўнымі і куставымі відамі* (*дэндра-фэналягічныя*), *2) Назіраньні над тымі відамі травяністай расьліннасьці, якія маюць тое ці іншае значэньне ў жывым глебавым акрыцьці пад лесам ці на лесасеках* (*гэрба-фэналягічныя назіраньні*) *і* 3) *Назіраньні над фазамі разьвіцьця грыбоў, галоўным чынам над тымі з іх, якія выклікаюць хваробу дрэва ў лесе* (*міко-фэналягічныя назіраньні*).

Група *заа-фэналягічных назіраньняў у лесе* складаецца ў сваю чаргу з 3-х родаў назіраньняў: 1) *энтама-фэналягічных* (над ляснымі шасьціножкамі) 2) *орніта-фэналягічных* (над ляснымі птушкамі) і 3) *маммалія-фэналягічных* (над сысунамі ў лесе). Назіраньні другога і трэцяга віду пажадана праводзіць у дасьледчых лясьніцтвах і ў лясных заказьніках у першую чаргу над тымі, птушкамі і сысунамі, якія выклікаюць ці паляўнічую, ці лесаводную зацікаўленасьць.

Леса-фэналягічныя назіраньні над дрэўнымі і куставымі відамі зьяўляюцца найбольш пашыранымі назіраньнямі пры лясных дасьледчых установах. Паводле сваіх заданьняў і характару аб'ектаў яны могуць быць даволі align рознастайны. Дзеля выпрацоўкі нармальных праграм, дзеля разгляду тых умоў, якія павінны захоўвацца пры выбары аб'ектаў для назіраньня і з мэтай распрацоўкі мэтодыкі як правядзеньня назіраньняў, так і апрацоўкі матар'ялу — можна клясыфікаваць гэты род назіраньняў на наступныя 5 відаў назіраньняў:

1) *Назіраньні над асобнымі індывідуумамі дрэўных і куставы відаў.*

2) *Назіраньні над дрэвастанамі.*

3) *Назіраньні ў лясным гадавальніку над пасадачным матар'ялам, які ўзгадоўваецца.*

4) *Назіраньні паглыбленай і звужанай спэцыялізацыі* (напр., над аднэй толькі фазай жыцьця ці разьвіцьця дрэўнага віду, але затое больш дэтальнае вывучэньне гэтай фазы, чымся гэта робіцца пры звычайных фэналягічных назіраньнях: апад насеньня, дасьпяваньне пладоў і насеньня і г. д.).

5) *Фіта-фэна-мэтрычныя назіраньні.* Да гэтага віду назіраньняў

мы адносім фэналягічныя назіраньні, зьвязаныя з пэрыядычнымі памерамі таго ці іншага органу жывой расьліны ў працягу вэгетацыйнага часу.

Суадносіны паміж групамі, родамі і відамі леса-фэналягічных назіраньняў можна ўявіць сабе ў выглядзе ніжэй-паданай схэмы клясыфікацыі леса-фэналягічных назіраньняў.

Як відаць з гэтай схэмы клясыфікацыі, мы маем 10 відаў леса-фэналягічных назіраньняў. Лясныя дасьледчыя ўстановы павінны мець для кожнага з гэтых відаў асобныя праграмы і інструкцыі для выкананьня гэтых праграм.

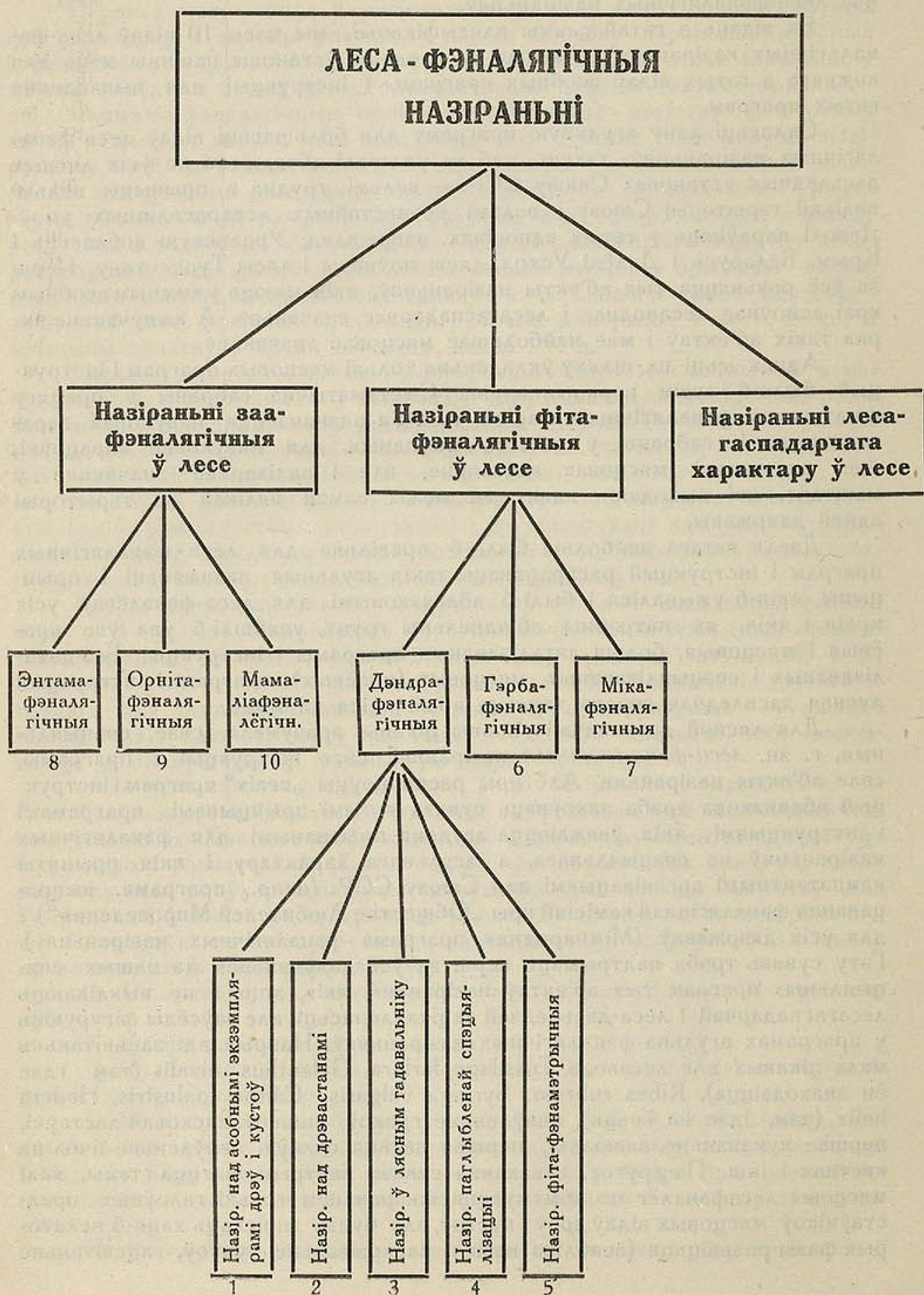
Скласьці адну агульную праграму для большасьці відаў леса-фэналягічных назіраньняў, такую, каб яе ўжывалі абсалютна на ўсіх лясных дасьледчых установах Саюзу ССР, — вельмі трудна з прычыны вельмі вялікай тэрыторыі Саюзу і вельмі рознастайных лесарасьлінных умоў. Даволі параўняць у гэтых адносінах, напрыклад; Уральскую вобласьць і Крым, Беларусь і Далёкі Ўсход, лясы поўначы і лясы Туркестану. Перш за ўсё розьняцца тыя аб'екты назіраньняў, якія маюць у кожным асобным краі асноўнае лесаводнае і лесагаспадарчае значэньнэ. А вывучэньне якраз такіх аб'ектаў і мае найбольшае мясцовае значэньне.

Аднак ісьці па шляху ўкладаньня толькі мясцовых праграм і інструкцый было-б зусім нерацыянальна. Сыстэматычна сабраны ў працягу шмат гадоў фэналягічны матар'ял, калі ён адзначаецца навуковай верагоднасьцю і сабраны ў запісы, выгодныя для навуковай апрацоўкі, мае ня толькі мясцовае значэньне, але і вялізарнае значэньне ў маштабе, які выходзіць нават за межы самай вялікай па тэрыторыі аднэй дзяржавы.

Дзеля гэтага найбольш было-б правільна для леса-фэналягічных праграм і інструкцый распрацаваць такія агульныя палажэньні і прынцыпы, якія-б ужываліся і былі-б абавязковымі для леса-фэналёгаў усіх краін і якія, як патрэбны аб'яднальны грунт, увайшлі-б ува ўсе краёвыя і мясцовыя, больш дэталізаваныя праграмы і інструкцыі. Без дэталізаваных і спэцыялізаваных мясцовых (краёвых) праграм і інструкцый лясная дасьледчая справа таксама абыйсьціся ня можа.

Для ляснoй дасьледчай справы цікавы, зразумела, свае, спэцыяльныя, г. зн. *леса-фэналягічныя* назіраньні, свае інструкцыі і праграмы, свае аб'екты назіраньня. Але пры распрацоўцы „сваіх“ праграм і інструкцый абавязкова трэба захоўваць сувязь з тымі прынцыпамі, праграмамі і інструкцыямі, якія ўважаюцца агульна прызнанымі для фэналягічных назіраньняў не спэцыяльнага, а агульнага характару і якія прыняты кампэтэнтнымі арганізацыямі для Саюзу ССР. (напр., праграма, выпрацаваная фэналягічнай камісіяй пры „Обществе Любителей Мироведения“) і для ўсіх дзяржаваў (Міжнародная праграма фэналягічных назіраньняў). Гэту сувязь трэба падтрымаць перш за ўсё далучэньнем да нашых спэцыяльных праграм тых аб'ектаў назіраньня, якія, хоць і не выклікаюць лесагаспадарчай і леса-дасьледчай зацікаўленасьці, але заўсёды фігуруюць у праграмах агульна-фэналягічных назіраньняў. Напрыклад: зацьвітаньнь мала цікавых для лесавода Tussilago farfara, Galanthus nivalis (там, гдзе ён знаходзіцца), Ribes rubrum, Syringa vulgaris, Cáltha palustris, Hedera helix (там, ідзе ён ёсьць), паяўленьне гракоў, шпакоў, вясковай ластаўкі, першае кукаваньне зязюлькі, першая песьня салаўя, паяўленьне пчол на кветках і інш. Па-другое, паказаная сувязь падтрымліваецца і тады, калі мясцовы лесафэналёг не абмяжуецца назіраньнем толькі галоўных прадстаўнікоў мясцовых відаў дрэў і кустоў, але будзе запісваць хаця-б некаторыя фазы разьвіцьця (асабліва важна: раскрываньне пучкоў, зацьвітаньне

Клясыфікацыя лесафэналягічных назіраньняў



і агульная зьмена афарбоўкі лісьцяў) будзе запісваць і для тых відаў, якія рэдка сустракаюцца ў данай мясцовасьці, і якія маюць суцэльнае (ці натуральнае) пашырэньне або ў больш паўднёвай, або ў больш паўночнай краіне.

Усё гэта дасьць магчымасьць выкарыстаць апублікаваны фэналягічны матар'ял лясных дасьледчых станцый ня толькі ў спэцыяльных лесаводных і леса-гаспадарчых адносінах але і для больш агульных фэналягічных апрацовак агульна-фэналягічных арганізацый.

III.

Спыняючыся ў далейшым на групе леса-фіта-фэналягічных назіраньняў і толькі на назіраньнях над дрэвамі і кустамі, трэба адзначыць, па-першае, што правільная арганізацыя іх пры ўсякім заданьні, але пры больш-менш шырокім маштабе, прадстаўляе значныя труднасьці і, падругое, што ад выканаўцы гэтых назіраньняў вымагаецца добрая падрыхтоўка.

Што апошнія два палажэньні правільныя—можна бачыць хаця-б з наступнага факту.—У Баварыі на працягу 12 год у 50—60 лясьніцтвах праводзілі фэналягічная назіраньні пад кіраўніцтвам прафэсара Эбэрмайера паводле уложанай ім інструкцыі[1]) 1868 году. Пры апрацоўцы дастаўленага з лясьніцтваў на працягу 12 год матар'ялу аказалася, што, дзякуючы памылкам і няпоўнаму выкананьню назіральнікамі правіл інструкцыі, добрую палову матар'ялу нельга было скарыстаць. Каб уратаваць і дапоўніць надзейную палову, прышлося пазьней арганізаваць новыя бесьперапынныя назіраньні ў працягу новых 10—12 год. Толькі пасьля гэтага можна было зрабіць навуковую апрацоўку матар'ялу і то ня зусім поўную і, паводле слоў К. Круга, не пазбаўленую ад агаворак[2]).

На труднасьці сваячаснай і вольнай ад памылак рэгістрацыі ўсіх фаз разьвіцьця дрэўных парод у расейскай практыцы паказвае прафэсар В. П. Весялоўскі ў сваей справаздачы аб фэналягічных назіраньнях у Бранскім дасьледчым лясьніцтве за 1910 г.[3]) і прафэсар Н. П. Кабранаў у такой-жа справаздачы па Марыупальскім дасьледчым лясьніцтве за 1912 год[4]).

Больш-менш шырокае правядзеньне лесаводна-фэналягічных назіраньняў вымагае як ад кіраўніка, так і ад выканаўцы-назіральніка траты даволі значнага часу і вялікай увагі.

Як і пры ўсякай дасьледчай працы, перш, чым прыступіць, хаця-б у самым скромным разьмеры, да лесаводна-фэналягічных назіраньняў,—трэба дакладна азначыць мэту і прызначэньне назіраньняў. Гэтым выяўляецца характар, маштаб і мэтад працы. Далей трэба з вялікай увагай выбраць аб'екты назіраньня. Пасьля трэба выпрацаваць праграму назіраньняў і паводле апошняй падрыхтаваць фармуляры (блянкі) для запісаў.

Мэтай лесаводных фіта-фэналягічных назіраньняў можа быць: 1) вывучэньне біалягічных уласьцівасьцяй асобных відаў дрэўнай расьліннасьці, 2) вувучэньне жыцьця дрэвастанаў, 3) жаданьне дэтальна і дакладна высьветліць толькі такія мамэнты ў жыцьці віду ці дрэвастану, якія зьяўляюцца асабліва важнымі для лесаводнай тэхнікі (напрыкад, пачатак і канец

---

[1]) Ganghofer, "Das forstliche Versuchswesen". II Band. S. 45.

[2]) Karl Crug. „Die phaenologischen Elemente für Fichte, Tanne, Fohre, Lärche, Buche, Stiel—und Traubeneiche". Allgemeine Forst—unb Jagdzeitung. Juni 1925. S. 255, 256.

[3]) Труды по лесному опытному делу в России Выпуск XXIX. 1911. стр. 22.

[4]) Труды по лесному опытному делу в России. Выпуск XLVIII. 1913. стр. 129.

дасьпяваньня, час ападу насеньня на зямлю і інш.), 4) вывучэньне ўплыву на жыцьцё віду, адмены ці расы, палажэньня (вышыні над узроўнем мора, напрамку схілу), глебы-грунту, клімату, рэльефу і іншых умоў месца вырастаньня, 5) вывучэньне ўплыву таго ці іншага ўмешваньня чалавека ў жыцьцё лесу. Урэшце фэналягічныя назіраньні ў той ці іншай ступені часта служаць мэтадам пры спэцыяльна лесаводных дасьледваньнях.

Аб'ектамі назіраньняў служаць або 1) асобныя экзэмпляры дрэваў і кустоў, або 2) дрэвастаны ў цэлым.

Праграма назіраньняў, тая ці іншая яе дэталізацыя, мэтодыка працы і ўмовы, якія павінны быць захаваны пры выбары аб'ектаў назіраньня, залежаць ад тэй мэты, дзеля якой назіраньні арганізуюцца.

Дэтальны разгляд праграм і ўмоў выбару аб'ектаў для галоўнейшых гатункаў лесаводна-фіта-фэналягічных назіраньняў, а таксама некаторыя мэтадалягічныя паказаньні мы падамо ніжэй. А агульнымі вымаганьнямі, якія мы павінны ставіць у адносінах да кожнай праграмы фэналягічных назіраньняў, трэба лічыць наступнае: Па-першае, праграма не павінна быць і надмерна вялізнай. Яна павінна зьмяшчаць у сабе толькі тыя фазы і тыя моманты, якія лёгка ўлаўліваюцца і могуць быць зафіксаваны дакладнай датай або лічбавай велічынёй іншага парадку. Па-другое, яна павінна пэўна і дакладна адпавядаць пастаўленаму заданьню, а ня быць расьцяглай і туманнай. Па-трэцяе, дзеля прадукцыйнасьці працы вельмі карысна адлучэньне ў самастойныя дасьледчыя працы з сваімі асобнымі праграмамі тых назіраньняў, якія зьвязаны з вымерамі, ад тых, якія вядуцца на вока. У мэтазгоднасьці апошняга мяне пераконвае мая асабістая 10-цілетняя практыка па правядзеньні фэналягічных назіраньняў першага і другога тыпу.

IV

Назіраньне над асобнымі індывідуумамі дрэў і кустоў.

Назіраньні над асобнымі індывідуумамі дрэў і кустоў да гэтага часу зьяўляліся амаль адзіным відам назіраньняў над дрэўнай расьліннасьцю. Гэты род назіраньняў абавязковы пры вывучэньні біялягічных уласьцівасьцяй віду і пры вывучэньні сувязі паміж сэзоннымі зьявамі ў жыцьці віду і мэтэаралягічнымі фактарамі. Спаміж праведзеных і ўжо апублікаваных назіраньняў гэтага роду мы маем вельмі цэнны фэналягічны матар'ял. Да гэтых назіраньняў трэба аднесьці фэналягічныя назіраньні лясных дасьледчых станцый у Нямеччыне, пачатыя Эбэрмайерам з 1869 году. У нас найбольш доўгімі і найбольш абшырнымі такога роду назіраньнямі зьяўляюцца назіраньні прафэсара Д. Н. Кайгарадава, які памёр у 1923 годзе, далей—назіраньні прафэсара В. А. Поггенполя і нашых дасьледчых лясьніцтваў. Усе яны надзвычайна цэнны, як фэналягічны матар'ял, але з пункту погляду спэцыяльна лесаводнай фіта-фэналёгіі маюць недахопы, якія перашкаджаюць у іх апрацоўцы і ў паглыбленым скарыстаньні. Назіраньні праф. Кайгарадава, наколькі мне вядома, яшчэ ня ўсе апублікаваны. Але яны датычацца толькі зацьвітаньня дрэўных і кустовых парод. У XXXI выпуску „Известий Петроградского Лесного Института“ (1917 г.) апублікавана надзвычайна цікавая табліца праф. Кайгарадава: „Зацветанне древесных и кустарных пород в парке Петр. Лесного Института“ (паводле старога стылю) за 37 год (з 1880 да 1916 г.) для 35 відаў. На жаль, мы тут не знаходзім такіх важных для нашай

лясной гаспадаркі парод, як елка і бяроза, хоць і сустракаем Azalea pontica L. і Myrica gale L. Зусім няма зьвестак аб умовах, у якіх гадаваліся тыя экзэмпляры, якія падлягалі назіраньню (ступень заценснасьці, узрост). Назіраньні праф. Поггенполя, якія зьяўляюцца выключнымі па сваей бязумоўнай верагоднасьці, публікаваліся асобнымі артыкуламі да рэволюцыі ў расейскім і ў нямецкім друку. Яны не зьяўляюцца выключна лесаводнымі, бо галоўная ўвага дасьледчыка, прынамсі ў першых апублікаваных працах, была зьвернута на сельска-гаспадарчыя расьліны. У інтарэсах як лесаводнай, так і агранамічнай фіта-фэналёгіі, трэба горача пажадаць, каб прафэсару Поггенполю ўдалося як найхутчэй надрукаваць выкананыя апошнія апрацоўкі сваіх надзвычайна дакладных і вельмі мчогалетніх назіраньняў.

Фіта-фэналягічныя назіраньні дасьледчых лясьніцтваў зьяўляюцца чыста лесаводнымі, якія праводзіліся дасьледчымі ўстановамі, а не ў парадку індывідульнай зацікаўленасьці і асабістай пабочнай працы, і таму можна было-б чакаць ад іх большай плянавасьці і пэўнай праграмнай вытрыманасьці. Аднак гэтага няма. Ні ў самым пачатку арганізацыі фэналягічных назіраньняў па лясьніцтвах, ні ў бліжэйшыя да гэта пачатку гады ня было выпрацавана агульных для дасьледчых лясьніцтваў праграм гэтых назіраньняў і інструкцый. У выніку гэтага кожнае лясьніцтва вяло назіраньні паводле сваей асобнай праграмы. Справаздачы аб фэналягічных назіраньнях адно лясьніцтва друкуе ў выглядзе дзеньніка, другое—у выглядзе табліц, трэцяе—ужывае мяшаны спосаб. Атрымаўся матар'ял, які трудна ўсвоіць, мала прыгодны для далейшай распрацоўкі. Працаўнікі дасьледчай справы з кожным годам стараліся выправіць ненармальнасьць такога становішча, і ў выніку прац галоўным чынам праф. В. І. Іванова і праф. Н. П. Кабранава ў апошнія перад вайной гады ў некаторых дасьледчых лясьніцтвах фіта-фэналягічныя назіраньні праводзіліся ўжо паводле падрабязна і дасканала распрацаваных праграм. У далейшым усё-ж трэба гэтыя праграмы пераглядзець і выпрацаваць на іх аснове адну нармальную праграму, даступную і, як мінімум, абавязковую для ўсіх нашых дасьледчых лясьніцтваў.

Рэгулярныя справаздачы фэналягічных назіраньняў дасьледчых лясьніцтваў друкаваліся, пачынаючы з 1909 году, у выпусках „Трудов по Лесному Опытному Делу“, прысьвечаных агляду пагоды за даны год[1]).

Пераходзячы да тых умоў, якія павінны захоўвацца пры выбары аб'ектаў для назіраньня, насамперш трэба зьвярнуць увагу на тое, што пры больш-менш падрабязнай праграме тыя экзэмпляры, якія падлягаюць назіраньню, павінны быць з'сярodкаваны на невялікай плошчы. У прыродным лесе колькасьць парод пры невялікім вучастку, зразумела, будзе невялікая. Усё-ж такі важна ў даным выпадку захапіць назіраньнямі галоўныя леса-творчыя ў даным месцы пароды. На іх павінна быць зьвернута галоўная ўвага. Гавару аб гэтым таму, што часта фэналягічныя назіраньні праводзяць над тым, што больш блізка, больш даступна, больш яскрава кідаецца ў вочы, а не над тымі дрэвамі, якія складаюць аснову нашай лясной гаспадаркі. У справаздачах і фэналягічных зводках заўсёды фігуруе традыцыйны бэз, а запісы аб хвоі, елцы, дубе, асіне і інш. часта вызначаюцца вялікай непаўнатой, а часам і зусім іх няма. Калі ў назіральніка часу мала, дык лепш вызначыць невялікую колькасьць дрэваў, але, па-першае, дрэваў найбольш пашыраных у данай

[1]) Выпускі: XXII за 1909 г. XXIX за 1910 г., XXXIX за 1911 г., XLVIII за 1912 г. LI за 1913 г., LVI за 1914 г.

мясцовасьці лясных парод, а па-другое, імкнуцца да таго, каб запісы адносна гэтай невялікай колькасьці дрэваў былі бязумоўна дакладнымі.

Фіта-фэналягічныя назіраньні над вялікай колькасьцю дрэваў і кустоў можна праводзіць толькі ў дэндралягічных садох.

Для назіраньня трэба ўзяць па 2 экзэмпляры кожнага віду, а лепш—па 3. Вядома, гэтыя 2—3 экзэмпляры павінны быць аднолькавага веку і расьці ў аднолькавых ўмовах. Аднаго экзэмпляру мала, бо ў працягу вэгетацыйнага пэрыяду ён можа пацярпець ад розных прычын, захварэць, аказацца ў якіх-небудзь адносінах нятыповым, выключным, і ў такім выпадку магчыма прыдзецца ў канцы працы, выкінуць яго з ліку назіральных аб'ектаў.

Век назіральных экзэмпляраў усіх парод павінен быць прыблізна аднолькавым. Наступленьне фаз разьвіцьця розных відаў дрэўнай расьліннасьці можна параўновываць толькі ў тым выпадку, калі назіраліся экзэмпляры, якія не яскрава розьніліся адзін ад другога ў веку. У маладым веку кожная дрэўная парода адзначаецца большай жыцьцячыннасьцю, чымся ў сярэднім ці старым веку. Маладыя дрэўцы ўвесну раней распускаюць лісьце, чымся старыя, а ўвосень ськідаюць іх пазьней. Напрыклад, ў Дэндралягічным Садзе Беларускай Акадэміі С. Г. (Горы-Горкі) у 1925 г. на саракалетнем клёне востралісным масавы лістапад наступіў 12 кастрычніка а на двухлетнем толькі 25 кастрычніка. Пры выбары веку трэба аддаць перавагу дрэвам з сярэднім векам. На старых экзэмплярах і маладых можна спыніцца толькі ў надзвычайным выпадку або пры назіраньнях з асабліва спэцыяльнымі заданьнямі.

Таксама павінна быць аднолькавым паходжаньне (насеннае, парасьцевае, ад зразкоў) усіх экзэмпляраў тых парод, якія падлягаюць назіраньню.

Неабходна аднолькавасьць умоў рэльефу, дзе разьмешчаны дрэвы і кусты, выбраныя для назіраньня, і аднолькавасьць ступені асьветленьня кожнага з іх.

Глеба-грунтовыя ўмовы таксама пажадана мець аднолькавымі і, у кожным выпадку, калі можна дапусьціць некаторую розьніцу, дык толькі тыповую для нармальнага ўзгадаваньня асобна кожнай дрэўнай пароды.

Недапушчальна правядзеньне фэналягічных назіраньняў над дрэвамі і кустамі, якія растуць пры рэзка штучных абставінах, напрыклад: каля сьцен будынкаў, на вуліцах гораду, пры дарогах, у жываплоце, які падстрыгаецца і г. д.

У аднапнёвых відах трэба весьці назіраньні асобна над мужчынскім і жаночым экзэмплярам.

Калі назіраньні над асобнымі экзэмплярамі дрэўнай расьліннасьці праводзяцца ў лесе і экзэмпляры вызначаюцца ў дрэвастанах, дык яны павінны выбірацца з дрэваў ІІ-й клясы Крафта, у дрэвастанах лепшых банітэтаў, сярэдняй дабрыні і сярэдняй паўнаты.

Ува ўсіх выпадках трэба выбіраць экзэмпляры зусім здаровыя і нармальна разьвітыя.

Калі назіраюцца штучна разьведзеныя дрэвы і кусты, дык вельмі важна ведаць, адкуль было атрымана для разьвядзеньня насеньне ці саджанцы.

Выбраныя, згодна ўсіх вышэйпаказаных умоў, экзэмпляры для назіраньняў найлепш занумараваць алейнай фарбай і пад адпаведнымі нумарамі трэба занесьці ў сшытак для запісу назіраньняў. Павінна быць зроблена апісаньне з паказаньнем для кожнага занумараванага экзэм-

пляраў месца знаходжаньня, характару глебы, умоў асьвятленьня, веку, стану здароўя, клясы паводле Крафта, калі экзэмпляр выбраны ў дрэвастане і г. д. Назіраньні праводзяцца і запісы робяцца ў працягу ўсяго вэгетацыйнага пэрыяду па кожным пэўным экзэмпляры асобна. Нельга адну фазу разьвіцьця (напр., паяўленьне лісьцяў) назіраць на адным дрэве, а другую (дапусьцім, цьвіценьне ці дасьпяваньне насеньня) на другім. Але пры гэтым назіральнік сочыць і за суседнім экзэмплярам данага віду і правярае, ці зьяўляецца занумараваны экзэмпляр тыповым сярэднім адносна наступленьня фаз разьвіцьця,

Вынікі назіраньняў аднаго году ўжо маюць практычнае значэньне, але каб на аснове фэналягічных назіраньняў зрабіць якіясь строга навуковыя вывады,—аднаго году мала. Мэтэаралягічныя фактары некаторых частак вэгетацыйнага пэрыяду ў асобныя гады часам так рэзка розьняцца ад сярэдніх велічынь для данай мясцовасьці, што прыкметна ўплываюць больш-менш ненармальна і на разьвіцьцё расьліннасьці (засуха, выключны збытак дажджоў, выключна сьцюдзёная вясна і інш.). Дзеля гэтага выводзіць сярэднія фэналягічныя вялічыні для пэўнага расьліннага віду і параўноўваць гэтыя сярэднія вялічыні з такімі-ж іншых відаў, або іншых месц можна толькі тады, калі існуе матар'ял фэналягічных назіраньняў, сабраны ў працягу шмата годоў. Дзеля дакладнай параўнальнасьці часу наступленьня фэналягічных фаз і мэтэаралягічных элемэнтаў данага месца-фэналягічныя назіраньні, якія паўтараюцца з году ў год, павінны праводзіцца над аднымі і тымі самымі экзэмплярамі.

Дзеля чыста практычных выгад карысна на назіральным вучастку вызначыць пэўны маршрут для рэгулярнага наведваньня дрэў і кустоў, якія падлягаюць назіраньню. У сшытку для запісаў карысна ўсе занумараваныя экзэмпляры разьмясьціць у тым парадку, у якім яны ідуць усьлед па гэтым маршруце. Гэта ў значнай ступені аблягчае назіраньне, дае вялікую эканомію ў патрэбным для назіраньня часе і гарантуе ад пропускаў назіральных аб'ектаў.

Наступленьне пэўных фаз разьвіцьця расьлін звычайна пры пэўным навыку і блізкім знаёмстве з марфалёгіяй і фізыалёгіяй росту частак данага расьліннага віду лёгка ўлаўліваецца вокам, і дзеля гэтага фэналягічныя назіраньні можна весьці бяз усякіх прыладаў. Але пры назіраньнях над дрэвамі значнай вышыні выгадна, а часта і неабходна карыстацца біноклем, або падзорнай трубой, ужываць кручок на палцы для прыгінаньня галін ці сучкарэз у выглядзе ножніц, насаджаных на шост, для зразаньня галін. Выгадна карыстацца зробленым спэцыяльна для гэтай мэты прыборчыкам, які складаецца з маленькіх ножніц-сучкарэза і невялікага мэталёвага кручка, насаджаных на портатыўны стрыжань; гэты стрыжань у сваю чаргу складаецца з 3-х пустых медных трубак, якія лёгка рассоўваюцца пры карыстаньні і ўсоўваюцца адна ў другую для пераносу ў выглядзе кія пры значных пераходах ад аднаго дрэва да другога або пры звароце да дому пасьля назіраньняў. Ня варта злоўжываць з рэзаньнем парасткаў і галінак з назіральнага экзэмпляру і толькі ў надзвычайным выпадку можна гэта рабіць. Пры назіраньнях над высокімі кустамі і сярэдняй вышыні дрэвамі аказваюцца выгаднымі складаныя пераносныя драбіны лёгкай канструкцыі. Пры назіраньні некаторых фэналягічных элемэнтаў на высокіх дрэвах (напрыклад цьвіценьне елкі, якая мае кветкі апасьля шышкі амаль заўсёды толькі ў верхняй трэці кроны) вельмі прыгоднымі зьяўляюцца вышкі, хаця-б самай простай канструкцыі, якія стаяць поруч з выбранымі для назіраньняў экзэмплярамі дрэў.

Спаміж іншых пытаньняў мэтодыкі фэналягічных назіраньняў варта разгледзець пытаньне аб тым, у якой частцы кроны трэба весьці назіраньні, і як часта трэба наведваць выбраныя для назіраньня дрэвы.

З літаратуры вядома, што некаторыя фазы жыцьця дрэва (напрыклад, лістапад) наступаюць раней у верхняй частцы кароны, пазьней у ніжняй. Бліжэйшае азнаямленьне з гэтай зьявай над вялікаю колькасьцю відаў і над індывідуумамі рознага веку аднаго і таго самага віду прывяло нас да такіх высноўкаў, што гэта законамернасьць далёка больш складаная, чымся перш здавалася. Напрыклад, шмат на якіх дрэўных пародах у раньнім веку (1 і 2-летніх сеянцаў) лістапад, наадварот, пачынаецца зьнізу і паступова падымаецца да верхавінкі ствоіка. На некаторых пародах у веку 20—25 год лістапад пачынаецца амаль адначасна і зьнізу і зьверху, пасоўваючыся да сярэдзіны кроны. Пытаньне наступленьня фаз разьвіцьця ў залежнасьці ад вэртыкальнай часткі кроны вымагае вывучэньня і статыстычнага і біалягічнага на матар'яле рознага веку і рознай ступені зацененасьці. Практычна-ж можна прыняць за правіла: для параўнальнасьці фэналягічных даных даваць перавагу назіраньням над сярэдняй часткай кроны.

Ёсьць паказаньні (напр., Энглера), што ў зацененай частцы кроны пучкі раскрываюцца і лісьцё распускаецца крыху раней, чымся ў адкрытай і асьветленай частцы. На гэтай аснове некаторыя аўтары (Р. А. Тітоў [1]) і некаторыя іншыя) раюць праводзіць назіраньні асобна для паўднёвага боку кроны, асобна для паўночнага, усходняга і г. д. На аснове нашай практыкі мы гэтага раіць ня можам, бо гэта лішне ўскладняе працу і не выклікаецца ніякай патрэбай. Справа ў тым, што запраўды пры рознай зацененасьці і асьветленасьці наступленьне такіх фаз, як раскрываньне пучкоў, распусканьне лісьцяў, пачатак цьвіценьня і інш. у розных частках кроны бывае розначаснае. З пункту погляду біалёгіі віду, асабліва біалёгіі дрэвастану, з пункту погляду значэньня мікраклімату ў жыцьці дрэвастанаў,—гэта пытаньне зьяўляецца вялікім і вельмі важным. Але яно падлягае вывучэньню шляхам спэцыяльна для гэтага арганізаваных назіраньняў і дасьледваньняў. А ўскладняць ім масавыя лесаводна-фітафэналягічныя назіраньні над значнай колькасьцю асобных экзэмпляраў дрэўнай расьліннасьці—нерацыянальна. Як ужо гаварылася, тут, наадварот, трэба імкнуцца да таго, каб выбраць экзэмпляры з аднолькавай ступеняй асьветленасьці і, па магчымасьці з аднолькавымі іншымі ўмовамі ўзгадаваньня. Кожны-ж асобны экзэмпляр павінен быць адкрытым з усіх бакоў як мага аднолькава. А ў гэтым выпадку розьніцца ў часе наступленьня фаз разьвіцьця на паўночнай чвэрці кроны, паўднёвай і г. д. практычна амаль няпрыкметна І ў такіх выпадках (з усіх бакоў роўнамернай адкрытасьці кроны) асобныя назіраньні па паземных частках кроны ня маюць значаньня. У няпэўных выпадках (на дрэўных відах, якія роўна распускаюцца, часам усё-ж такі прыкметна розьніца ў разьвіцьці паўднёвай і паўночнай часткі кроны) можна раіць весьці запісы для заходняй часткі кроны. Калі-ж пры ўсім жаданьні не ўдалося знайсьці дрэва або куста з роўнамерна асьветленай кронай і нехаця прышлося спыніцца на экзэмпляры, на якім частка кроны з яскрава рознай адкрытасьцю і зацененасьцю, дык у такім выпадку больш правільна будзе праводзіць назіраньні над адкрытай часткай кроны незалежна ад таго, да якой часткі сьвету яна зьвернута.

[1]) И. Титов, „Фенологические наблюдения, их производство и обработка по цифровой системе". М. 1913 г.

Калі назіраньнямі ахопліваецца значны лік відаў, дык заўсёды трапляюцца дрэвы і кусты, якія вельмі рана кратаюцца ў рост (напр., вярба, ляшчына, воўча ягада). У такіх выпадках пры скарочанай праграме назіраньня трэба пачынаць увесну, тады, калі сьнег яшчэ ляжыць у дрэвастанах і гайкох, а канчаць пасьля ападу лісьця на самых спозьненых у гэтых адносінах дрэвах або кустох. Калі-ж праграма ахоплівае і такія фазы, як апад насеньня, дык, папраўдзе кажучы, лесаводныя фіта-фэналягічныя назіраньні праводзяцца ў працягу круглага году, бо апад насеньня, напр., на хвоі і елцы, адбываецца і тады, калі ўвесну дрэвы крануліся ўжо ў рост. Інтэнсыўнасьць працы па назіраньнях, зразумела, у розны час неаднолькавая. З таго дня, як крануліся ў рост тыя віды, якія найраней распускаюцца і найраней цьвітуць, і прыблізна да часу дасьпяваньня насеньня лёмавых, выбраныя для назіраньня экзэмпляры трэба наведваць штодзенна. Асабліва гэта неабходна рабіць у працягу першай паловы гэтага пэрыяду, калі расьліннасьць надзвычайна буйна разьвіваецца пасьля зімовага адпачынку, калі літаральна кожны дзень прыносіць шмат чаго новага, асабліва пасьля цёплага дажджу, у яркія сонцам дні і пасьля цёплай ночы. На працягу другой паловы данага пэрыяду дапушчальна наведваньне назіральных дрэваў і кустоў праз дзень. Пасьля гэтага для рэгістратара звычайных фэналягічных назіраньняў пачынаецца зацішша. Аб'екты назіраньня можна наведваць дзён праз пяць. З пачаткам дасьпяваньня насеньня бярозы і пладоў кустоў (бружменю, бузіны, воўчай ягады,. жоўтай акацыі і інш.) увага назіральніка ўзмацняецца, неўзабаве зноў паяўляецца патрэба ў назіраньнях праз дзень, а ўвосень з часу дасьпяваньня пладоў клёну звычайнага. пачатку зьмены на некаторых відах колеру лісьцяў да поўнага канца лістападу на усіх выбраных для назіраньня экзэмплярах—зноў трэба весьці назіраньні штодзенна. Падрыхтоўка да зімовага пакою ў дрэвах праходзіць таксама энэргічна, як і разьвіцьцё пасьля веснавога прабуджэньня.

Нельга абыйсьці моўчкі яшчэ аднэй драбніцы, якая часта мае істотнае значэньне ў справе верагоднасьці праведзеных назіраньняў. Кожнаму назіральніку трэба настойліва раіць ніколі і ні ў чым не спадзявацца на сваю памяць, а ўсе назіраньні запісваць у кніжку не адходзячы ад аб'екту назіраньня.

Праграма лесаводных фіта-фэналягічных назіраньняў можа быць поўнай і скарочанай. Поўная павінна зьмяшчаць у сабе ўсе тыя стадыі разьвіцьця, якія без вялікай труднасьці можна зафіксаваць дакладнай датай і якія маюць істотнае значэньне ў жыцьці віду, адмены ці расы. Некаторыя аўтары ўносяць у праграмы фэналягічных назіраньняў і такія моманты ў жыцьці дрэўных расьлін, якія трудна падлягаюць азначэньню або вызначэньне якіх зьвязана з пашкоджаньнем экзэмпляру, які назіраецца, напрыклад: пачатак руху соку, пачатак чыннасьці каранёвай сыстэмы. Такія пытаньні трэба выключаць з праграмы фіта-фэналягічных назіраньняў над паасобнымі экзэмплярамі дрэваў і кустоў, таму што тут асабліва важна высьцерагацца ўсялякіх пашкоджаньняў і ўсялякіх парушэньняў нармальнага разьвіцьця індывідуума, а таксама вельмі важна для вывучэньня біалёгіі віду праводзіць назіраньне ў працягу як мага больш доўгага раду год над адным і тым самым экзэмплярам, калі гэты экзэмпляр акажацца нармальным і тыповым.

Часам у праграме зьмяшчаюцца пытаньні, вырашэньне якіх патрабуе пэрыядычных ці, прынамсі, аднаразовых, вымераў таго ці іншага органу. Да такіх пытаньняў належаць: пачатак росту верхавіннага і бакавых парасткаў, канец іх росту, канец росту лісьцяў, велічыня гадавога

персьценя, даўжыня гадавога паростка. Пэрыядычныя вымеры паросткаў, лісьцяў і інш. на ўсіх аб'ектах назіраньня вельмі ускладняюць працу назіральніка, а вымер лісьцяў, у прыватнасьці, з мэтай вызначэньня заканчваньня іх росту на даным дрэве зьяўляецца вельмі трудным і з мэтадалягічнага і з практычнага боку. Таўшчыня гадавога персьценя і даўжыня гадавога паростка ў даным выпадку ня могуць быць скарыстачы пры распрацоўцы фэналягічнага матар'ялу, бо гэта можна зрабіць пры аналізе ствола з улікам прыросту праз кожны год. Для аналізу ствола заўсёды можна выбраць дрэва, якое ў працягу больш-менш доўгага раду гадоў знаходзілася ў нязьменных умовах росту. Дэтальны аналіз такога ствола (праз кожны год) дае магчымасьць улавіць, напр., залежнасьць бягучага прыросту ад некаторых мэтэаралягічных элемэнтаў. Сорак ці пяцьдзесят дрэваў розных відаў, выбраных для фэналягічных назіраньняў, хаця-б і з захаваньнем усіх вышэйпералічаных умоў выбару,—заўсёды будуць чым-небудзь розьніцца адно ад другога (у векам, былой калісь прыгнечанасьцю і інш.). Гэтыя розьніцы ня могуць сапсаваць параўнальнага матар'ялу фэналягічных назіраньняў па такіх фазах, як наступленьне цьвіценьня, дасьпяваньне пладоў, ападзеньне лісьцяў, але амаль ніколі не дадуць магчымасьці для ўсіх відаў назіральных аб'ектаў параўняць таўшчыню гадавых персьценяў, ці даўжыні гадавых паросткаў. Гэтыя меркаваньні, а таксама інтарэсы прадукцыйнасьці ў працы змушаюць выказацца за вылучэньне назіраньняў над ростам частак дрэва, якія вымагаюць пэрыядычных ці адначасовых вымераў, у асобныя дасьледчыя працы паводле спэцыяльна для іх складзеных праграм, як ужо гаварылася аб гэтым у III разьдзеле.

Пры немагчымасьці прызначыць для фэналягічных назіраньняў даволі часу—праводзяць іх па скарочанай праграме. Яна можа ахапіць толькі тыя галоўнейшыя моманты ў жыцьці дрэва, якія пры апрацоўцы звычайна зьвязваюць з адпаведнымі мэтэаралягічнымі элемэнтамі і якія маюць першараднае практычнае значэньне.

У цэснай сувязі з праграмамі назіраньняў стаіць пытаньне і аб спосабах рэгістрацыі фэналягічных назіраньняў.

Самым простым і найвыгаднейшым для далейшай апрацоўкі матар'ялу спосабам рэгістрацыі зьяўляецца запіс у ведамасьць з вэртыкальнымі і паземнымі графамі дат адпаведных пэўным фазам разьвіцьця дрэваў. У вэртыкальных графах разьмяшчаюцца назвы тых фаз, якія рэгіструюць, а ў паземных—радавая і відавая назва аб'екту назіраньня і яго нумар. Апрача такой ведамасьці бывае карысна весьці і невялікі дзёньнік-чарнавік, куды запісваюцца дадатковыя зьявы з жыцьця прыроды наогул і з жыцьця аб'ектаў назіраньня, у прыватнасьці, якія не ахопліваюцца ці не прадбачацца ў пытаньнях праграмы назіраньняў. Таму што фэналягічныя, запісы прыходзіцца рабіць і пад дажджом, дый наогул праз доўгі вэгетацыйны пэрыяд, сшытак з назіраньнямі парадкам знашываецца, а запісы могуць сьціраццa і робяцца неразборчывымі,—то карысна адначасна завесьці чыставую ведамасьць, якая захоўваецца ў памяшканьні і ў якую час-ад-часу трэба пераносіць вынікі назіраньняў. Такая ведамасьць і зьявіцца гатовай справаздачай па праведзеных назіраньнях. Матар'ял такой ведамасьці выгодны для ўсялякіх параўнаньняў, для ўсялякай далейшай апрацоўкі ў сувязі з апрацоўкай адпаведных мэтэаралягічных фактараў (узор ведамасьці фэналягічных назіраньняў паданы ніжэй).

Некаторыя фэналёгі робяць запісы сваіх назіраньняў толькі ў выглядзе дзеньніка і ў выглядзе дзеньніка падрыхтоўваюць і апублікоў-

ваюць свае справаздачы. Раіць гэта ні ў якім разе нельга. Матар'ял такіх фэналягічных дзеньнікаў па сваім зьмесьце і рэдакцыі атрымліваецца настолькі стракаты, настолькі перагружаны выпадковымі зьвесткамі, якія ня могуць быць навукова апрацаваны, і з такой колькасьцю пропускаў у зафіксаваньні асноўных назіральных фаз жыцьця выбраных аб'ектаў,— што асноўныя заданьні, дзеля якіх праводзіліся назіраньні, рызыкуюць застацца забытымі, а галоўныя пытаньні праграмы назіраньняў застаюцца без адказаў. Прыкладам такіх запісаў і справаздач могуць служыць назіраньні Гуртка Аматараў Прыродазнаўства пры былым Маскоўскім Сельска-Гаспадарчым Інстытуце. Справаздачы аб гэтых назіраньнях друкаваліся на працягу некалькіх год у часопісе „Лесопромышленный Вестник". У справаздачы за месяц верасень 1913 году, напрыклад, бачым[1]):

„23—IX. Сільны лістапад клёну, ясеню; тое самае было і ў наступны дзень.
24—IX. На дубовай алеі агульнае пажаўценьне лісьцяў.
25—IX. Масавы лістапад лёмавых. Бярозы на Маскоўскім шасэ ўсе жоўтыя. Ясені там-жа за суткі зусім агалелі. Звычайныя клёны таксама стаяць голыя. Пэрсыдзкі бэз, Syringa villosa. асыпаў да 50% сваіх лісьцяў, зусім зялёных.
26—IX. Кляновая алея зусім агалела" і г. д., і г. д.

Зьвестак падаецца шмат, але скарыстаць іх абсалютна нельга. Дату заканчэньня лістападу ясеню (толькі якога-ж ясеню?) вызначыць можна, але вызначыць час такога важнага фэналягічнага элемэнту, як напр., агульная зьмена афарбоўкі лісьцяў таго-ж самага ясеню, паводле даных усяго дзёньніка „Из жизни природы под Москвою"—нельга. А дзень наступленьня агульнай зьмены афарбоўкі лісьцяўа на індывідууме, які падлягае назіраньню, прынята лічыць канцом вэгетцыйнага пэрыяду для яго. Нельга вызначыць часу наступленьня галоўнейшых фаз і для ўсіх іншых дрэваў. „25—IX назіраўся масавы лістапад лёмавых" (якога віду лёмавых? С. М.) Але калі гэты лістапад пачаўся, калі ён кончыўся—не даведаешся з усіх старонак дзёньніка. Такія дзёньнікі, якія рэгіструюць выпадкова і бяссыстэмна і нават ня фазы разьвіцьця расьлін, а абрыўкі фаз, ня маюць ніякай навуковай вартасьці, і траціць час на такія назіраньні—ня варта.

Падобнага характару фэналягічныя запісы, якіх ніхто і ніколі ня зможа выкарыстаць пры ўсім жаданьні гэта зрабіць, знаходзім мы ў некаторых справаздачах па дасьледчых лясьніцтвах. Так, па адным з дасьледчых лясьніцтваў у аглядзе пагоды за вэгетацыйны пэрыяд 1912 г. падаецца такі дзёньнік:

„31—III пучкі арэшніка моцна набракаюць.
3—IV крычыць сава, набракаюць пучкі рабіны, бярозы (адзінкава), крушыны (якой? С. М), брызьліны (якой? С. М.); набраклі кветкавыя пучкі арэшніка; лятуць зломкі.

. . . .

22—IV крычыць зязюлька, адзінкава пыліць арэшнік; усюды пыліць вольха звычайная."[2]).

Агляд усяго дзеньніка паказвае, што назіраньні праведзеныя ў гэтым годзе ў даным лясьніцтве над выпадковымі дрэвамі і кустамі,

[1]) „Из жизни природы под Москвою. Лесопромышленный Вестник, № 44 за 1913 г., стар. 517.

[2]) Туды по Лесному Опытному Делу в России. Выпуск XLVIII. СПБ. 1913. стар. 27.

запісы рабіліся ў выпадковыя тэрміны; для аднаго дрэва паказана сярэдзіна якой небудзь фазы, для іншага пачатак тэй самай фазы. Аўтар справаздачы (С. Краснапольскі) ў заключэньні сам робіць вывад, што „прыведзеныя даныя толькі да некаторай ступені параўнальны з данымі папярэдняга году“[1]) і падае паважную прычыну гэтага, але ўсё-жтакі ні для лесаводзтва, ні для фэналёгіі такія справаздачы нічога не даюць і няма ніякай магчымасьці параўноўваць іх з якімі-небудзь данымі. Непараўнальна больш цэнны быў-бы матар'ял, калі-б з прычыны нястачы часу назіральнік лясьніцтва зусім прапусьціў крык савы і зязюлькі (выпадкова і адзінкава зарэгістраваны [2]), а прасачыў і дакладна ўлавіў пачатак і канец усіх фаз разьвіцьця хаця-б аднаго дрэва, якое зьяўляецца тыповай пародай для данага лясьніцтва.

Яшчэ адзін прыклад, як ня варта рабіць і апублікоўваць фэналягічныя запісы. У 1925 г. „22 мая—цьвіце барбарыс. Раскошны выгляд мае елка, аздобленая чырвонымі шышкамі“. (стар. 5, т. І Прац Навуковага Таварыства па В. Б. 1926 г.) З такіх запісаў нічога навуковага і практычнага ня выведзеш. Барбарыс таксама цьвёў і 16 і 24 мая ў 1925 г. А калі фэналёг-назіральнік запіша, што ў 1925 г. барбарыс звычайны *пачаў цьвісьці* 13 мая, меў *поўнае цьвіценьне* 16 мая, а *канец цьвіценьня* меў 26 мая (так запраўды і было там, гдзе аўтар цытаванай выпіскі назіраў, г. зн. каля Горак),—дык гэта ўжо будзе мець навуковае значэньне. Можна вылічыць працягласьць цьвіценьня, колькі ўжыта цяпла для зацьвітаньня барбарысу; з параўнаньня з іншымі расьлінамі мы даведваемся, якія віды зацьвітаюць раней, барбарысу якія пазьней і г. д.

Трэба заўсёды памятаць, што асноўным заданьнем фэналягічных назіраньняў зьяўляецца—рэгістрацыя таго дня, калі даная фаза разьвіцьця або жыцьця расьліны (ці жывёлы) па-першае, *пачалася*, па-другое, калі яна *ў пэрыядзе найбольшага разьвіцьця* і па-трэцяе, калі яна *скончылася*.

Вельмі стройную сыстэму рэгістрацыі і спосабу правядзеньня фэналягічных назіраньняў прапануе І. А. Тітов.[3]) Сутнасьць яе зьяўляецца ў тым, што аўтар яе прабуе слоўныя выразы фаз ці стадый разьвіцьця расьліны замяніць лічбавымі знакамі. Сыстэму І. А. Тітава можна назваць пяцярычнай. Увесь цыкль разьвіцьця расьліны ён падзяляе на пяць асноўных схэматычных фаз і азначае іх лічбамі: 1, 2, 3, 4, 5.

Лічба 1 азначае першую фазу, якая ахоплівае сабой пачатак жыцьцячыннасьці і разьвіцьцё вэгетацыйных частак расьліны.

2—другую фазу: утварэньне і разьвіцьцё генэрацыйных частак.

3—трэцюю фазу: цьвіценьне.

4—стадыю пладаваньня.

5—стадыю ўміраньня і заміраньня.

Кожную асноўную фазу І. А. Тітов дзеліць у сваю чаргу на 5 частак або больш-менш дробных фаз і азначае гэтыя дробныя фазы дзесяцічным знакам. Гэты знак прыпісваецца да лічбы, што выражае асноўныя фазы.

Агулам сыстэма мае наступны выгляд:

„1. —*Пачатак жыцьцячыннасьці. разьвіцьцё вэгетацыйных частак.*

1. 1—Пачатковае і адзінкавае прарастаньне насеньня. Пачатак жыцьцячыннасьці каранёвых сыстэм і рух соку ў дрэве.

---

[1]) Труды по Лесному Опытному Делу в России. Выпуск XLVIII СПБ 1913, стар. 28

[2]) Навуковае значэньне мела-б толькі першае і апошняе кукаваньне.

[3]) И. А. Титов—„Фенологические наблюдения, их производство и обработка по цифровой системе“. Москва. 1913.

1. 2—Набраканьне, рост і раскрываньне лісьцявых пучкоў. Масавае прарастаньне насеньня; пачатак паяўленьня ўсходаў — але зялёных лісьцяў яшчэ няма.
1. 3—Першае паяўленьне хлёрафіляносных частак—зялёных пучкоў, зялёных лісточкаў, якія яшчэ ня зусім распусьціліся, і зялёных усходаў.
1. 4—Стадыя лісьцяраспусканьня.
1. 5—Стадыя росту сьцяблоў, лісьцяў і парасткаў.
2.—*Утварэньне і разьвіцьцё генэрацыйных частак*: пупышак, кветкавых пучкоў. Выкідваньне каласоў, мяцёлак (збожжавых і асок.)
2. 1—Пачатак фазы: кветкавыя пучкі і пупышкі ў зачатковым стане і часта яшчэ завінутыя ў акрыцьцёвыя лісьці і лускі; мяцёлкі, калосьсі знаходзяцца яшчэ ў трубачках; адзінкавыя кветкавыя пучкі дрэўных расьлін „крануліся“—пачалі набракаць.
2. 2—Разьвіцьцё сфармаваных пупышак; выплываньне з похваў каласоў, мяцёлак (збожжавых, асок). Раскрываньне кветкавых пучкоў на дрэвах.
2. 3—Масавае ўтварэньне пупышак: масавае выкіданьне мяцёлак, калосьсяў і раскрываньне кветкавых пучкоў.
3. *Цьвіценьне.*
3. 1—Адзінкавае цьвіценьне (першыя кветкі).
3. 2—Далейшая стадыя расьцьвітаньня.
3. 3—Масавае расьцьвітаньне, разгар цьвіценьня.
3. 4—Адцьвітаньне. Асыпаньне кветак. Утварэньне плодазавязі.
3. 5—Канец цьвіценьня. Наліваньне пладоў і насеньня.
4.—*Стадыя плодаваньня. Дасьпяваньне і асыпаньне пладоў насеньня.*
4. 1—Пачатак дасьпяваньня.
4. 2—Далейшая стадыя дасьпяваньня.
4. 3—Масавае дасьпяваньне.
4. 4—Асыпаньне і аблятаньне пладоў і насеньня.
4. 5—Ніводнага плоду або насеньня не засталося на расьліне.
5.—*Стадыя ўміраньня і заміраньня.*
5. 1—Адміраньне пладавальных частак: стрэлак парасонікаў, калосьсяў, мяцёлак і інш.
5. 2—Зьмена афарбоўкі лісьцяў.
5. 3—Лістапад. Адміраньне травянога лісьця і сьцяблоў. Сьмерць аднагадовых расьлін“.

Таму што вышэйпаданая пяцярычная схэма, даведзеная да дзесятага знаку ўсё-ж такі не ахоплівае некаторых істотных момантаў у жыцьці расьлін, асабліва расьлін дрэўных, то для некаторых падфаз аўтар схэмы ўводзіць далейшае драбленьне да сотага і нават часам тысячнага знаку. Так, падфаза 5. 2—зьмена афарбоўкі лісьцяў—дапаўняеццатакім падзелам:

„5. 21—Пачатак зьмены афарбоўкі лісьцяў.
5. 22—Прамежная стадыя.
5. 221—10%/₀% пажаўцелых лісьцяў“.
5. 222—20%/₀% пажаўцелых лісьцяў
і г. д.
5. 23—Агульная зьмена афарбоўкі лісьцяў.

Падфаза 5. 3—Лістапад; адміраньне травянога лісьця і сьцяблоў; сьмерць аднагадовых расьлін—дапаўняецца наступнай дэталізацыяй:

„5. 31—Пачатак васеньняга лістападу.

5. 32—Далейшая стадыя лістападу.
5. 321—10 %% апалых лісьцяў.
5. 322—20 %% апалых лісьцяў.
5. 323—30 %% апалых лісьцяў“
і г. д.
5. 33—Няма ніводнага жывога ліста,—канец лістападу.

Падобнае разьвіцьцё схэмы ёсьць у падфаз: 1. 4, 1. 5, 2. 2, 3. 4, 4. 2, 4. 4.

Аўтар сыстэмы думае, што яна мае наступныя перавагі: 1) дае эканомію ў часе, бо лічбавыя азначэньні лягчэй і шпарчэй запісваюцца, чымся слоўныя выразы фаз, 2) сыстэма аднолькава дапасавана як да зельляватай, так і да дрэўнай расьліннасьці, як да паасобнага індывідуму, так і да масы асобнікаў данага віду; 3) сыстэма можа быць прыстасавана да назіраньняў спэцыяльнага характару; 4) лічбавы матар'ял, які атрымліваецца, зьяўляецца аднародным і параўнальным; 5) палягчаецца апрацоўка матар'ялу і 6) лічбовае азначэньне фаз дае магчымасьць вырысоўваць крывыя поўнага цыклю жыцьця расьліны і фэналягічных суадносін у згуртаваньнях і фармацыях. Для доказу апошняй перавагі аўтар падае ў сваей працы даволі цікавую крывую „суадносіны фаз на вучастку поймавага лугу для 29/VI 1913 г.“, „Крывую для стадыі зацьвітаньня флёры на сфагнавым балоце і на баравых пяскох“ і мала цікавую „Крывую жыцьцёвага шляху для Ledum palustre L.“ Пры складаньні другой крывой лічбавае азначэньне фаз ня мела ніякага значэньня. Першая і трэція крывыя лёгка атрымоўваюцца пры звычайным падзеле восі абсцысаў ці восі ардынат на вучасткі, якія адпавядаюць стадыям разьвіцьця расьліны, і такім чынам таксама лёгка атрымліваюцца і бяз лічбовага азначэньня фаз.

З іншымі перавагамі, якія аўтар бачыць у сваей сыстэме, таксама цалкам пагодзіцца нельга. Некаторая стройнасьць можа яшчэ атрымацца пры прыстасаваньні схэмы да зельлевых аднолетніх расьлін, напр., збожжавых, у якіх запраўды ход разьвіцьця адпавядае паступовасьці, прадугледжанай схэмай І. А. Тітава і для якіх запісы могуць абмяжавацца дзесяцічным знакам. Але для дрэваў і кустоў, з якіх шмат цьвітуць раней, чымся паявіцца лісьце, а некаторыя сваё насеньне расьсеіваюць далёка пазьней, чымся закончыцца лістапад (апад старой хвоі), схэма ўнясе толькі блытаніну, а вырысоўка крывых жыцьця дрэва паводле схэмы І. А. Тітава нічога не дабавіць да паглыбленьня ў вывучэньні біялёгіі нашых лясных парод [1]). Лесаводныя фіта-фэналягічныя назіраньні паглыбленага, спэцыяльнага характару, як мы пабачым далей, патрабуюць ня толькі сваіх спэцыяльных праграм, але і сваіх асобных мэтадаў назіраньня, і таму ўсякая агульная схэма для іх няпрыгодна.

Пяцярычная схэма, як штучная, не зьвязана з якой небудзь пэўна законамернай зьявай прыроды і дзеля гэтага не зьяўляецца вытрыманай да канца. І запраўды, 1-я фаза мае 5 падфаз, таксама 3-я і 4-я. 2-я фаза мае ўжо толькі 3 падфазы, а 5-я канчаецца падфазай 5, 33, лічбай, спэцыяльна прыдуманай для лістападу дрэваў.

У агуле цыфравая сыстэма І. А. Тітава зьяўляецца ні чым іншым, як шыфрам для азначэньня стадый разьвіцьця расьлін і шыфрам, які не спрашчае фэналягічныя запісы, а ўскладняе як запісы, так і іх апрацоўку. А думка І. А. Тітава аб вырысоўваньні крывых поўнага цыклю жыцьця расьліны і крывых фэналягічных суадносін для расьлінных згуртавань-

[1]) Труднасьць зьмясьціць у адну схэму разьвіцьцё аднолетніх расьлін і дрэваў з кустамі і змусіла аўтара прадоўжыць, спэцыяльна для стадый разьвіцьця дрэваў і кустоў, свае лічбавыя азначэньні да вялізарных тысячных знакаў.

няў зьяўляецца цэннай і заслугоўвае далейшай распрацоўкі, але дапасавальна да фэналягічнага матар'ялу таблічных запісаў з дакладнымі датамі наэтупленьня пэўных фаз.

I так існуе 3 спосабы запісаў фіта-фэналягічных назіраньняў: 1) у выглядзе дзеньніка, 2) пры дапамозе ўмоўных знакаў (у тым ліку мэтад Тітава) і 3) шляхам запаўненьня адпаведнымі датамі загадзя падрыхтаванай табліцы.

Самым простым і надзейным зьяўляецца трэці спосаб. Цэнтральная Лясная Дасьледчая Станцыя Беларусі ім і карыстаецца на ўсіх сваіх лясных дасьледчых вучастках. Сутнасьць яго зьмяшчаецца, каротка кажучы, у наступным. Загадзя прыгатаўляецца сшытак з табліцамі, якія маюць вэртыкальныя і паземныя графы (лепш карыстацца табліцамі друкаванымі). Зьверху, г. зн. супраць вэртыкальных граф упісваюцца назвы тых фаз разьвіцьця, у адносінах якіх будуць назіраць час пачатку, сярэдзіны і канца разьвіцьця. Зьлева, г. зн. супраць паземных граф упісваюць радавыя і відавыя назвы тых расьлін, якія будуць служыць аб'ектам назіраньняў. Назіральніку ў такім выпадку застаецца толькі сачыць за сваімі аб'ектамі і своечасна паставіць даты ў адпаведныя клеткі, утвораныя перасячэньнем вэртыкальных і паземных граф, калі даная фаза пачалася, у поўным разьвіцьці, кончылася. Атрымоўваецца вялікая эканомія ў часе, выгада пры параўнаньні ходу разьвіцьця розных відаў за вэгэтацыйны пэрыяд, прастата і нагляднасьць пры апрацоўцы матар'ялу. Вельмі важна і тое, што ў гэтым выпадку назіральнік забясьпечаны ад пропуску якой небудзь фазы разьвіцьця ў звычайна значнай колькасьці аб'ектаў назіраньня. Назіральнік у працягу самага кароткага часу можа праглядзець у сшытку з такімі табліцамі усе свае расьліны і ўсе тыя фазы, якія ён павінен зафіксаваць. Не атрымліваецца перагрузкі памяці, што немінуча пры запісах шляхам храналягічных дзеньнікаў.

Дата, якая ўстаўляецца ў адпаведную клетку, складаецца з лічбы дня, якая азначаецца арабскай цыфрай і месяца, азначанага рымскімі цыфрамі.

Існуе ўмоўны, міжнародны спосаб азначэньня дат, але, думаецца, ён перавагі ня мае. Выяўляецца ён у тым, што заместа дня і месяца пішуць парадкавы лік дня ад пачатку году. Напрыклад: заместа 3--III пішуць 62, заместа 15—V—135 і г. д. Пры пераводзе такіх вялічынь на больш простыя для нашага ўяўленьня лічбы месяца можна карыстацца наступнай таблічкай (для непераступнага году):

Студзень	— 31
Люты	— 59
Сакавік	90
Красавік	—120
Май	151
Чэрвень	181
Ліпень	212
Жнівень	243
Верасень	273
Кастрычнік	304
Лістапад	334
Сьнежань	365

Так, напр., 74 = 15-III, 113 = 23-IV. Да̄рэчы будзе адзначыць, што азначэньне „23—IV ня менш зьяўляецца міжнародным, чымся азначэньне „113“.

Узор ведамасьці—табліцы, прыняты для запісу фэналягічных назіраньняў, якія праводзяцца Цэнтральнай Лясной Дасьледчай Станцыяй Беларусі можна бачыць на стар. 94—95.

Праграма фэналягічных назіраньняў над асобнымі індывідуумамі дрэўных і куставых відаў, прынятая Цэнтральнай Лясной Дасьледчай Станцыяй Беларусі складаецца з рэгістрацыі наступных момантаў:

1. Пачатак выразнага набраканьня пучкоў.
2. Раскрыцьце ліставых пучкоў.
3. Раскрыцьце кветкавых пучкоў.
4. Паяўленьне першых лісьцяў.
5. Наступленьне поўнага абліставаньня
6. Пачатак цьвіценьня.
7. Поўнае цьвіценьне.
8. Канец цьвіценьня.
9. Ступень цьвіценьня.
10. Ступень утварэньня плодазавязі.
11. Паяўленьне на паростках новых пучкоў.
    - 11-а Новыя пучкі паявіліся, але ледзь прыкметны.
    - 11-б Новыя пучкі вырасьлі амаль што да нармальнай велічыні, але афарбоўка іх яшчэ ненармальна.
    - 11-в Новыя пучкі набылі нармальную велічыню, форму, афарбоўку і выгляд лусак.
12. Пачатак дасьпяваньня пладоў ці насеньня.
13. Масавае дасьпяваньне пладоў ці насеньня.
14. Канец дасьпяваньня пладоў ці насеньня.
15. Пачатак натуральнага ападу сьпелых пладоў ці насеньня.
16. Найбольшы апад сьпелых пладоў ці насеньня.
17. Канец ападу пладоў ці насеньня.
18. Ступень ураджайнасьці пладоў ці насеньня.
19. Пачатак васеньняй зьмены афарбоўкі лісьцяў.
20. Усеагульная зьмена афарбоўкі лісьцяў.
21. Пачатак васеньняга лістападу.
22. Масавы (найбольшы) лістапад.
23. Канец лістападу.
24. Пачатак адзервяненьня паросткаў.
25. Канец адзервяненьня.
26. Працягласьць вэгетацыйнага пэрыяду з адзнакай яе датамі.
27. Працягласьць вэгетацыйнага пэрыяду, азначаная колькасьцю дзён.

Ведамасьць Цэнтральнай Лясной Дасьледчай Станцыі Беларусі складаецца з пералічаных 27 клетак + 11б і 11в, якія павінен запоўніць назіральнік (гл. стар. 96—97)

Сюды варта было-б дадаць у самым пачатку праграмы яшчэ адну фазу, яна звычайна існуе ў праграмах для фэналягічных назіраньняў: *пачатак руху соку*. Але таму што гэты момант звычайна назіраецца ў нас толькі на бярозе і клёне звычайным, то ў ведамасьці ЦЛДСБ ён не зьмяшчаецца. Каб не рабіць лішнюю графу, якая ведама, што будзе пустой супраць пераважнай колькасьці відаў,—зручней і прасьцей даты пачатку рух соку у бярозе і клёне запісваць у ўвагах да фэналягічнай табліцы.

Апроч паказаных 27 + 11б і 11в граф наша ведамасьць мае яшчэ 4 графы з наступнымі загалоўкамі: I—чарговы №; II—назва віду дрэва ці куста; III—месцазнаходжаньне, век, дыямэтр, вышыня, ступень асьветленасьці. У гэту графу запісваецца плоць аб'екту назіраньня, калі від рознапнёвы. IV—№ экзэмпляра па маршруце (у лічніку) і яго номер індывідуальны (у назоўніку). Маршрутны № дзеля чыста тэхнічнай выгады можа мяняцца з бегам часу, а індывідуальны № павінен з году ў год заставацца нязьменным. Толькі ў тым выпадку ён зьмяняецца, калі аб'ект назіраньня дзеля якіх-небудзь прычын замяняецца новым экзэмплярам (зразумела, таго самага віду).

Вызначэньне моманту наступленьня некаторых фаз сустракае ў практыцы назіральніка-фэналёга пэўныя труднасьці. Трэба мець на ўвазе, што тут няўхільна прыходзіцца лічыцца з памылкай, у лепшым выпадку, на 1 дзень. У кожным разе для большасьці фаз лёгка дасягнуць і неабходна дасягаць таго, каб дакладнасьць назіраньня не давала памылкі больш чымся на 1 дзень.

Ува ўсіх трудных для вызначэньня якой-небудзь фазы выпадках найлепш вырашаецца пытаньне многалетняй практыкай назіральніка і веданьнем марфалёгіі паросткаў, пучкоў, лісьцяў, кветак, веданьнем біалёгіі і іншых дэндралёга-батанічных уласьцівасьцяй дрэўных відаў. Дасканала выложыць тое, што лічыць за *пачатак, поўнае разьвіцьцё і канец* кожнай фазы—вельмі трудна. Прышлося-б гаварыць аб многіх відах асобна, лішне многа напамінаць з дэндралёгіі. Коратка можна падаць наступнае тлумачэньне.

1. Пачатак выразнага набраканьня пучкоў. Час наступленьня набраканьня пучкоў можна заўважыць ці па павялічэньні аб'ёму іх, ці па пачатку рассоўваньня пучковых лусачак.

У першым выпадку адзнаку трэба прыстасаваць да таго дня, калі павялічэньне аб'ёму назіральнік азначае без усялякіх сумляваньняў. Абсалютна неабходна штодня ўважліва аглядаць пучкі на розных галінах таго дрэва, якое падлягае назіраньню, інакш не ўлаўліваецца дакладна ні павялічэньне аб'ёму пучкоў, ні рассоўваньне лусачак. Калі зьвяртаюць больш увагу на апошнюю зьяву, дык трэба ўлавіць самы пачатак рассуваньня лусак. Само сабой разумеецца, што ў відах, якія маюць пучкі з аднэй лусачкай, як вярба, плятан усходні, а таксама ў відах, пучкі якіх „голыя", г. зн. зусім бяз лусачак (напр., Rhamnus Frangula L., Viburnum Lantata L., Colutea orientalis Lam., Lycium barbarum L.),—ня прыходзіцца чакаць рассуваньня лусак, а трэба ўлавіць уважлівым назіраньнем павялічэньне пучкоў. У відах з скрытымі пучкамі (Philadelphus coronarius L., род Ephedra, у Periploca graeca L., Robinia Pseudoacacia L., род Tamarix, род Gleditschia, Potentilla fruticosa L., Genista tinctoria L. і інш.) час набраканьня пучкоў можна азначыць па пачатку высоўваньня пучкоў вонкі.

Дзеля дакладнага, беспамылковага азначэньня гэтай фазы назіральнік-фэналёг павінен дэтальна вывучыць пучкі ў зімовым стане усіх тых відаў дрэваў і кустоў, якія вызначаны для назіраньня. Апрача вывучэньня патрэбна і наведваньне ў канцы зімы ўсіх занумараваных для назіраньня экзэмпляраў, каб асьвяжыць у памяці марфалёгію пучкоў кожнага віду і каб прывучыць сваё вока да ўлаўліваньня зьмены іх аб'ёму. Гэтым зімовым наведваньнем назіральнік павінен скарыстацца і для таго, каб пасьля на кожным дрэве і кусьц'ку ён лёгка адрозьніваў пучкі кветкавыя ад пучкоў ліставых і пучкоў, якія пазьней даюць паростак. Гэта абавязкова патрэбна для верагоднага зафіксаваньня наступных трох

фаз разьвіцьця тых дрэваў і кустоў, якія зацьвітаюць да паяўленьня на іх лісьця або аднача́сна з распусканьнем лісьцяў.

2. **Раскрыцьце ліставых пучкоў.** За час раскрыцьця ліставых пучкоў трэба лічыць той дзень, калі лусачкі пучка аддзяліліся адна ад дугой (часам ня зусім) і ў большасьці ліставых пучкоў паяўляюцца зялёныя кончыкі лісточкаў.

3. **Раскрыцьце кветкавых пучкоў.** Лусачкі пучкоў ужо аддзяліліся адна ад другой і адагнуліся вонкі хаця-б і ў нязначнай ступені. Ня ўсе, зразумела, віды дрэваў маюць кветкавыя пучкі. Яны знаходзяцца на такіх відах, як Ulmus, Fraxinus, Acer, Prunus, Elaeagnus, Hippophae, Tamarix tetrandra і інш., але іх няма на тых відах, на якіх кветкі паўляюцца на маладых паростках новага году, напр., на дубе, Morus, Spiraea, Tilia, Ligustrum, Tamarix Pallassii, Tamarix gallica і інш. Ёсьць і трэцяя група ў гэтых адносінах, на якой кветкі паўляюцца на паростках рознага веку: напр., на Juglans regia жаночыя кветкі паяўляюцца на верхавіне парostку новага году, а мужчынскія каткі сядзяць на прошлагодніх паростках.

4. **Паяўленьне першых лісьцяў.** Разуменьне крыху расьцяжнае. Рознымі аўтарамі азначаецца розна: то пачатак зазеляненьня, калі дрэва ці куст быццам пакрыліся зялёнай дымкай з тае прычыны, што з пучкоў пачалі разьвінацца лісточкі (паводле Інструкцыі Цэнтр. Бюро Краязнаўства), то проста „паяўленьне зялёнай дымкі на дрэвах“, (паводле Д. Н. Кайгарадава), то „момант паяўленьня ў 3—4 месцах першых, нармальна-згладжаных ліставых пласткоў“ (В. А. Поггенполь), то той момант, калі „ліст настолькі разьвінецца, што верхні бок яго пластка прыме паземнае палажэньне“ (В. І. Іваноў).

„Дымку“ не на ўсіх дрэўных відах можна заўважыць сваячасна, хаця *ледзь прыкметнае* зазеляненьне кроны зьяўляецца ў некаторых выпадках добрай адзнакай (для бярозы, напр.). Трэба ўсё-ж такі бліжэй прыглядацца да аб'екту назіраньня заўсёды, а ў даным выпадку да лісьцяў. Больш пэўнай зьяўляецца характарыстыка фазы, даная праф. В. І. Івановым. Хаця ці варта толькі чакаць, для ўсіх дрэўных і кустовых відаў калі пласток прыме паземнае палажэньне. Мы лічым за наступленьне данай фазы той дзень, калі маладыя зялёныя лісточкі настолькі прыкметны на галінках, што спаміж іх назіральнік можа знайсьці некалькі штук маленькіх, зразумела, такіх, якія яшчэ не разьвіліся, але ўжо выразна напамінаюць форму лісьцяў данага віду. Гэта на ліставых. На іглястых—днём паяўленьня першых лісьцяў лічаць той дзень, калі маладыя іголкі пачнуць адлучацца адна ад другой сваімі верхнімі часткамі.

5. **Наступленьне поўнага абліставаньня.** Гэты момант таксама цяжка ўлаўліваецца. Яго азначаюць, як той дзень, калі больш паловы лісьця данай расьліны распусьцілася. Добрай прыметай можа служыць тое, што пры аглядзе на некаторай адлегласьці дрэва збоку стала прыкметным, што лісьцё разьвілося і ўжо закрыла прасьветы паміж галінамі кроны, а сама крона толькі што (учора ці сягоньня) прыняла тыповы для данага віду свой летні габітус.

6. **Пачатак цьвіценьня.** На большасьці відах заўважваецца вельмі лёгка. Гэта першы момант першых нармальна раскрытых вяночкаў, паяўленьне слупка і пачатак выступаньня пылку з пыльнікаў тычачак. Для катковых суквецьцяў (на бярозе, мужчынскія на вольсе, мужчынскія на ляшчыне, на дубе) гэты момант азначаюць, як дзень, калі каткі ўжо пухкія, кветкавыя акрыцьці ўжо разышліся, тычачкавыя ніткі ўжо вольныя, а пыльнікі ўжо гатовы лопацца, сям-там ужо лопнулі і пачалі пыліць.

На відах з аднародавымі кветкамі (хвоі, елкі, ельніцы, дубу, бярозы, вольхі, ляшчыны і інш.) звычайна лягчэй гэта фаза азначаецца па мужчынскіх кветках. Калі назіральніку ўдаецца зусім дакладна вызначыць, што на адным і тым самым экзэмпляры віду з аднародавымі кветкамі мужчынскія і жаночыя кветкі раскрываюцца выразна не адначасна, то гэту зьяву трэба праверыць на іншых экзэмплярах таго самага віду і адзначыць гэты факт у ўвагах да табліцы запісаў, дакладна сфармуляваўшы тое, што ўдалося назіральніку ўлавіць.

Адносна азначэньня моманту пачатку цьвіценьня такіх відаў, як віды роду Corylus, існуюць спрэчкі. Справа ў тым, што, напр., на Corylus Avellana L. (ляшчына) лычкі слупкоў выходзяць з пучкоў дні на 2 раней, чымся мужчынскія каткі зробяцца пухкімі, раскрытымі, кветкавыя акрыцьці мужчынскіх кветак разлучанымі, тычачкавыя ніткі вольнымі, а пыльнікі гатовымі лопнуць і пачаць пыліць. Паводле міжнароднай праграмы фэналягічных назіраньняў момантам пачатку цьвіценьня Corylus Avellana лічыцца паяўленьне чырвоных слупкоў, якія вышлі сваімі рыльцамі з пучкоў, а паводле праграмы „Общества Любителей Мироведения“ (у Ленінградзе) і паводле праграмы украінскай —пачатак пылкаваньня мужчынскіх кветак. Пры сваіх назіраньнях для Corylus Avellana і падобных відаў пачаткам цьвіценьня мы лічым дзень раскрыцьця мужчынскага катка, мужчынскіх кветкавых акрыцьцяў, разлучэньне тычачкавых нітак і пачатак паяўленьня на пыльніках пылкоў, і гэту дату заносім у графу № 6. Паяўленьне слупкоў таксама адзначаем і запісваем гэту дату або у ўвагах, або ў графу 6-ю, але ў выглядзе назоўніка.

Для рознапнёвых відаў (асіна, топаль, вярба, Acer Negundo, ялавец звычайны і нек. інш.), як ужо мы казалі, усе назіраньні вядуцца асобна над мужчынскімі і асобна над жаночымі экзэмплярамі, і тут для назіральніка вельмі важна аднесьціся з асаблівай увагай да вызначэньня дня пачатку цьвіценьня. На каліне цьвіценьне назіраецца на сярэдніх плоданосных кветках суквецьця, а не на крайніх—яны заўсёды бязродавыя.

7. **Поўнае цьвіценьне.** Пры штодзенным наведваньні расьлін час вызначаецца лёгка. Гэта момант, калі ўсе адзнакі цьвіценьня на выбраным для назіраньня экзэмпляры і, зразумела, на ўсіх ці пераважнай большасьці суседніх экзэмплярах таго самага віду найбольш рэзка выяўлены (заўсёды трэба правяраць, каб аб'ект назіраньня вёў сябе тыпова), калі, напр., найбольшае пылкаваньне на хвоі, найбольшая колькасьць сьвежых, якія яшчэ не асыпаюцца, пялёсткаў на Prunus'ах і г. д., калі няма яшчэ адзнак адцьвітаньня.

8. **Канец цьвіценьня.** Гэта фаза характэрна тым, што ападаюць пялёсткі, спыняецца пылкаваньне, вянуць генэрацыйныя часткі мужчынскіх кветак і пасьля цалкам мужчынскіх каткоў, спыняюцца чыннасьць мёднікаў і наведваньне іх шасьціножкамі.

9. **Ступень цьвіценьня.** Ацэньваецца на вока паводле пяцібальнай сыстэмы: 5—поўнае цьвіценьне, 4—добрае, 3—сярэдняе, 2—дрэннае, 1—вельмі дрэннае, 0—абсалютная адсутнасьць цьвіценьня.

10. **Ступень утварэньня плодазавязі.** Ацэньваецца паводле той самай сыстэмы.

11. **Утварэньне новых пучкоў на паростках.** Моманты паяўленьня і разьвіцьця новых пучкоў вельмі трудна ўлаўліваюцца. Але, побач з фазай адзярвяненьня паросткаў, зьмены афарбоўкі лісьцяў і іх ападу,—гэты момант зьяўляецца характэрным для вывучэньня ступені прыстасаванасьці данага віду да мясцовых кліматычных умоў.

Дзеля гэтага яго варта было-б увесьці ў праграмы.

Звычайна новыя пучкі ледзь прыкметнага памеру і залёнага колеру паяўляюцца вельмі рана, усьлед за разьвіцьцём лісьцяў. Але рост і дасьпяваньне пучкоў праходзіць розна на розных відах, прынамсі, на некаторых.

Для палягчэньня назіраньня гэтага фактару і пакуль што ў выглядзе досьледу мы падзяляем яго на 3 стадыі: 11а—новыя пучкі паявіліся, але ледзь прыкметны; 11б—новыя пучкі выраслі амаль да нармальнай велічыні, але не набылі яшчэ нармальнай афарбоўкі; 11в—новыя пучкі набылі нармальную велічыню, форму, афарбоўку і характар лусак.

12. Пачатак дасьпяваньня пладоў ці насеньня. Як для пладоў з мякацю, так і для сухіх пладоў гэты момант вызначаецца, паводле нашай практыкі, без асаблівых труднасьцяй. Характэрным зьяўляецца набываньне новай афарбоўкі, тыповай для плоду данага віду і зьмена структуры мякаці ці сухога акрыцьця. Але ўсё-ж такі трэба знадворныя адзнакі праверыць і тым, наколькі ўжо нармальна дасьпела насеньне і наколькі ўжо нармальна будова насеньня. Ненармальнае і толькі выабражальнае дасьпяваньне, напрыклад, зьмена афарбоўкі з прычыны хваробы расьліны, пашкоджаньне расьліны ці плоду шасьціножкамі, сухменьню, замаразкамі, градам і інш.—ня прымаецца на ўвагу.

13. Масавае дасьпяваньне пладоў ці насеньня і

14. Канец дасьпяваньня пладоў ці насеньня, зьяўляюцца момантамі толькі колькаснага парадку пры ўмовах, паказаных у пункце 12-м.

15. Пачатак натуральнагаападу пладоў ці насеньня. Пры штодзённым ці праз дзень наведваньні аб'ектаў назіраньня вызначаецца лёгка. Карысна расчышчаць для гэтага пляцоўкі ці агараджваць іх. Зноўтакі ненатуральны апад і апад недасьпелых пладоў і насеньня ня прымаецца на ўвагу. Гэта варта толькі адзначыць у ўвагах.

16. Найбольшы апад пладоў ці насеньня і

17. Канец ападу пладоў ці насеньня зьяўляюцца ня толькі падфазамі фазы № 15, але і момантамі практычна вельмі важнымі для лясной гаспадаркі. Мэтадалягічнай труднасьці тут звычайна не сустракаецца. Бываюць толькі перашкоды бытавога парадку.

18. Ступень ураджайнасьці пладоў ці насеньня ацэньваецца паводле той самай 5-бальнай сыстэмы, як і ступень цьвіценьня і ступень утварэньня плодазавязі.

19. Пачатак васеньняй зьмены афарбоўкі лісьцяў. Адзнака гэтага моманту звычайна не сустракае труднасьці. З ненатуральным, хваравым і выпадковым, наогул без пары пажаўценьнем лісьцяў пры ўважлівых адносінах да назіраньняў—зблытаць трудна. Праўда, наступленьне гэтай фазы бывае часам занадта павольным, але адзначаць яе трэба тым днём, калі гэта зьява ясна пачалася. Палягчаюць і ўпрыгожваюць гэты род назіраньняў тыя рознастайныя і прыгожыя колеры і тоны, якія ўласьцівы розным відам. Зьмена афарбоўкі лісьцяў ігластых адносіцца да старой хвоі за выключэньнем мадрыны.

20. Агульная зьмена афарбоўкі лісьцяў. Фаза, якая мае выключнае значэньне ў фэналёгіі. Дзеля гэтага адзначаецца з надзвычайнай дакладнасьцю: з такой-жа дакладнасьцю, як і момант раскрыцьця пучкоў. Звычайна не чакаюць таго дня, калі абсалютна ўсе лісьці на даным дрэве зьменяць сваю афарбоўку, а фіксуюць той дзень, калі можна лічыць, што большая палова лісьцяў выбранага для назіраньня экзэмпляра (і на большасьці суседніх экзэмплярах таго самага віду ці тэй самай адмены) ужо прыняла новую афарбоўку, якая розьніцца ад нармальнай зялёнай.

21. Пачатак васеньняга лістападу. Пры азначэньні дня трэба мець на ўвазе ўсё тое, што было сказана эдносна ападу пладоў ці насеньня. Рэгістраваць толькі пачатак натуральнага лістападу. Трэба заўважыць, што ён пачынаецца ледзь прыкметна. Зрываюцца і лятуць адзінкавыя лісьці. Трэба зарэгістраваць усё-ж не без пары адзінкава-выпадковы апад, а выразна васеньні, хаця-б ён часам і раней быў, чымся паводле календара. На іглыстых, апад лісьцяў адносіцца да старой хвоі, за выключэньнем мадрыны.

22. Масавы (найбольшы) лістапад вызначаецца звычайна лёгка пры штодзённым наведваньні аб'ектаў назіраньня.

23. Канец лістападу. Таксама момант, які вызначаецца бяз труднасьці. Ня трэба толькі чакаць таго дня, каб на даным экзэмпляры ці на даным відзе апалі самыя апошнія адзінкавыя лісьці. Часам адзінкавыя лісьці балтаюцца на дрэве і пасьля канца лістападу.

24. Пачатак адзервяненьня парасткаў і

25. Канец адзервяненьня парасткаў азначаюцца ня зусім лёгка. Трэба яшчэ распрацаваць мэтодыку і ўдасканаліць тэхніку выяўленьня гэтых момантаў. За пачатак адзервяненьня трэба прыняць той момант, калі парасткі выразна з травяністага стану вышлі каля сваёй асновы. А за канец—калі гэта зьява зусім выразна выявілася на працягласьці ўсяго парастку, да самай яго верхавіны і ў пераважнай большасьці парасткаў.

26 і 27. Працягласьцю вэгетацыйнага пэрыяду звычайна лічыцца лік дзён ад раскрыцьця ліставых ці кветкавых пучкоў (якія раней раскрыліся) да агульнай зьмены афарбоўкі лісьцяў. У нашым выпадку, такім чынам, ад фазы № 2 ці № 3 да фазы № 20.

Дадатковую (у нашай праграме яна дадатковая) фазу: *пачатак руху соку* азначаюць ці на пнёх сьсечаных у працягу апошняй зімы дрэваў, ці шляхам параненьня дрэва, ці загадзя сьвідрам прасьвідроўваюць у стволе канал, да якога падстаўляюць шкляную судзіну са стрэшкай зьверху ад дажджу (і сьнегу) і шляхам штодзённых назіраньняў дакладна ўлаўліваюць момант пачатку гэтага працэсу.

Выкладзеная праграма зьяўляецца праграмай поўнай, праграмай для лясных дасьледчых устаноў, якія праводзяць назіраньні вядомым арганізаваным шляхам. У такіх выпадках зьмяншаць яе, на наш погляд, ня варта.

Для лясных устаноў не дасьледчага характару і для працаўнікоў, якія бяруцца за выкананьне назіраньняў у парадку індывідуальнай навуковай працы, можна ў разе патрэбы раіць скарачэньне, пры якім пакідаюцца пытаньні: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 27. Пры большым скарачэньні назіраньні праводзяць па пытаньнях: 2, 3, 4, 6, 7, 8, 15, 16, 17, 20, 21, 22, 23, 26, 27. Пры яшчэ большым скарачэньні трэба пакінуць пытаньні: 2, 3, 4, 6, 15, 16, 17, 18, 20, 27 і, урэшце, у апошнім выпадку: 2, 3, 4, 6, 20, 27.

V.

Назіраньні над дрэвастанам.

Фэналягічныя назіраньні над дрэвастанам служаць для больш глыбокага біялягічнага вывучэньня ўжо не асобных відаў, а жыцьця дрэвастану ў цэлым. Пытаньне аб назіраньнях над дрэвастанам паднята В. І. Івановым (гл. яго артыкул „Фенологические наблюдения в насажде-

ниях—„Лесопромышленный Вестник, № 14 за 1913 г. і яго справаздачы па назіраньнях у Шыпэўскім дасьледчым лясьніцтве ў „Трудах по Лесному Опытному Делу в России“). Еч уважае, што працяг часу з таго тэрміну, калі на большасьці дрэваў дрэвастану лісьці распусьцяцца, да тэрміну калі ў восень па большасьці дрэваў будзе больш лісьцяў васеньняй афарбоўкі, чымся зялёных, — можна прыняць за час працы нашага дрэвастану па адкладаньні персьценяў драўніны.

Для назіраньняў выбіраецца вучастак з найбольш характэрным для данай дачы складам дрэвастану, велічынёю ў 0,25—0,05гэктара або 1 гэктар. Выбар прыстасоўваецца да пэўнага тыпу дрэвастану. Як лесарасьлінныя ўмовы так і таксацыйная характарыстыка такой пробнай плошчы падрабязна дасьледуецца і апісваецца.

Найбольш лёгка і проста гэты від назіраньняў выконваецца ў чыстых аднаго ўзросту, аднапаверхных дрэвастанах. Больш складаная праца ў мяшаных дрэвастанах. Вельмі складаная яна ў дрэвастанах рознага ўзросту, шматпаверхных і з удзелам вялікай колькасьці парод, напр., у нашых грудах. У апошнім выпадку будзе большмэтазгодна праводзіць назіраньні над галоўным ці галоўнымі паверхамі і над галоўнымі пародамі. А назіраньні над усімі іншымі пародамі, відамі і адменамі лепш аднесьці да першага віду, г. зн., да назіраньняў надасобнымі індывідуумамі дрэўных і куставых відаў.

Праграма назіраньняў над дрэвастанам падаецца В. Г. Івановым у вышэй успомянёным яго артыкуле. Праграма Цэнтральнай Лясной Дасьледчай Станцыі Беларусі падана тут у выглядзе ўжо гатовага для запаўненьня фармуляру (гл. табліцу для леса-фэналёгічных назіраньняў над дрэвастанам). У прасьцейшым выпадку, пры пробнай плошчы ў чыстым аднапаверхным дрэвастане, запаўняецца толькі адна паземная графа. У больш-менш складаных выпадках лік граф, якія запаўняюцца назіраньнямі, атрымліваецца адпаведна большы.

Амаль усё тое, аб чым казалі ў раздзеле IV, адносіцца і да назіраньняў над дрэвастанам. Толькі тут у асяродку ўвагі ўвесь час дрэвастан у цэлым. Момант „агульнае наступленьне фазы“ адзначаецца тады, калі фаза наступіла запраўды на ўсіх дрэвах данай катэгорыі, якія здольны гэту фазу разьвіваць.

VI.

Назіраньні ў лясным гадавальніку над пасадачным матар'ялам які гадуецца.

Мэтазгоднасьць вылучэньня гэтых назіраньняў у асобны від, з сваёй мэтодыкай і сваімі праграмамі, не патрабуе доказаў. Значаньне іх як навуковае, так і практычнае таксама вядомае.

Праграма, якой мы карысталіся выяўляецца ў наступным выглядзе *для адналетак.*

1. Час папярэдняй апрацоўкі глебы і характар гэтай апрацоўкі.
1. Выгляд і моц насьцілу градак.
3. Час пасеву.
4. Час прарастаньня насеньня (паяўленьне карэньчыкаў).
5. Час паяўленьня першых (адзінкавых) усходаў.
6. Час паяўленьня масавых усходаў (звычайна радкі да гэтага часу добра ўжо вызначаюцца пры добрай усходжасьці насеньня).
7. Час палягчэньня і час зьняцьця насьцілу з грады (ці з баразёнак з усходамі).

8. Час паяўленьня першага ліста.
9. Даты, калі адбывалася пухленьне.
10. Даты, калі адбывалася поліва.
11. Час прарэджваньня, калі было патрэбна.
12. Час палівак, калі яны выразна былі патрэбны.
13. Час зацяненьня, калі гэта было патрэбна.
14. Час утварэньня верхавін. пучка.
   - 14а. Пучок паявіўся але ледзь прыкметны.
   - 14б. Пучок вырас да амаль нармальнай велічыні.
   - 14в. Пучок набыў ўжо ня толькі нармальную велічыню. але нармальную афарбоўку, форму і выгляд лусак.
15. Пачатак адзервяненьня сьцябла.
16. Канец адзервяненьня сьцябла.
17. Пачатак пажаўценьня насеньнядоляў.
18. Канец пажаўценьня насеньнядоляў.
19. Пачатак ападу насеньнядоляў.
20. Канец ападу насеньнядоляу.
21. Пачатак васеньняй зьмены афарбоўкі лісьцяў.
22. Масавая зьмена афарбоўкі лісьцяў.
23. Пачатак васеньняга лістападу.
24. Час найбольшага лістападу.
25. Канец лістападу.
26, Час пашкоджаньня лісьцяў васеньнім марозам, калі такое пашкоджаньне было. Ступень гэтага пашкоджаньня. Вынікі гэтага пашкоджаньня. Калі такога пашкоджаньня ня было, дык і лістапад прайшоў нармальна — гэты факт таксама адзначаецца.

Для *двухветак*, *трохветак* і для назіраньняў над *саджанцамі* з паказанай праграмы вылучаюцца пытаньні: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 17, 18, 19, 20 і заместа іх прыбаўляюцца наступныя:

1. Ці не пашкоджаны верхавінкі сьцяблоў зімовымі марозамі. Калі так, дык ступень і характар пашкоджаньняў.
2. Пачатак выразнага набраканьня пучкоў.
3. Раскрыцьце пучкоў.
4. Паяўленьне першых лісьцяў.
5. Час поўнага абліставаньня.
6. Працягласьць пэрыяду вэгетацыі.
7. Ці ня было пашкоджаньняў познымі веснавымі прымаразкамі. Ступень і характар пашкоджаньняў.
8. Ці ня было пашкоджаньняў раньнімі васеньнімі замаразкамі. Ступень і характар пашкоджаньняў.

Такім чынам у праграму назіраньняў над двухлетнімі, трохлетнімі сеянцамі і над саджанцамі ўваходзяць 8 пытаньняў новых і 12 пытаньняў з праграмы назіраньняў над адналеткамі (уласна №№ 9, 10, 14а, 14б, 14в, 15, 16 21, 22, 23, 24, 25.

Пры назіраньнях над сеянцамі і саджанцамі час наступленьня кожнай фазы адзначаецца не тады, калі яна паявілася ў аднаго-двух экзэмплярах, а тады, калі яна наступіла ў большасьці экзэмпляраў градкі ці радка.

VII.

Назіраньні паглыбленай і звужанай спэцыялізацыі.

Гэты від фэналягічных назіраньняў можа быць даволі рознастайным паводле сваіх аб'ектаў і мэтадаў дасьледваньня. Ужываецца для выкананьня асобных спэцыяльных лесаводных заданьняў. Часта абымае толькі адну фазу разьвіцьця і жыцьця віду. Праграма складаецца ў кожным выпадку асобна. Часам гэты від фэналягічных назіраньняў зьяўляецца часткай іншага леса-біялягічнага ці лесаводнага дасьледваньня, напр., пры дасьледваньні адмен і рас.

VIII.

Фіта-фэнамэтрычныя назіраньні.

Як ужо ўспаміналася, да гэтага віду назіраньняў мы адносім тыя леса-фэналягічныя назіраньні, якія зьвязаны з пэрыядычнымі дакладнымі вымерамі таго ці іншага органу жывой расьліны ў працягу часу вэгетацыі. Розьніца іх, як бачым, ад раней апісаных відаў назіраньняў пераважна мэтадалягічная. Мэтад гэты атрымлівае усё большае і большае ўжываньне ў лесазнаўчых дасьледваньнях. Галоўная яго вартасьці ў тым, што пры пэрыядычных вымерах мы ўлаўліваем зусім дакладна тыя моманты ў жыцьці расьліны, якія вельмі трудна ці зусім немагчыма ўлавіць на вока, а па-другое, што гэты мэтад выяўляе дакладна ня толькі якасны і колькасны бок зьявы.

У працягу часу вэгетацыі пэрыядычна можна вымяраць верхавінныя і бакавыя парасткі, цэўкі, плады, лісьці, нават пры прыстасаваньні больш складаных мэтадаў апрацоўкі і карэньні маладых сеянцаў.

Для азначэньня часу заканчваньня росту парастка гэты мэтад зьяўляецца адзіным надзейным.

У залежнасьці ад характару заданьня вымеры можна рабіць праз 10, 5, 3 і 1 дзень. У тыя дні вэгетацыі, калі даны від асабліва буйна нарастае (а такія дні ў кожнага віду бываюць свае і яны вельмі рэзка выяўляюцца), нарастаньне можна ўлавіць і пры вымерах па некалькі раз у суткі і нават у лесе ці ў гадавальніку пры дапамозе звычайнай мілімэтравай лінейкі (напрыклад, нарастаньне верхавіннага парастка ў даўжыню [1]).

IX.

Паданыя далей табліцы зьяўляюцца вынікам фэналягічных назіраньняў пры Цэнтральнай Лясной Дасьледчай Станцыі Беларусі. Пры арганізацыі і правядзеньні гэтых назіраньняў памагчымасьці імкнуліся прытрымлівацца прынцыпаў, выказаных ў даным артыкуле.

Маімі памоцнікамі, супрацоўнікамі і назіральнікамі былі ў Горках у 1924 годзе вучоны лесавод Д. О. Манцэвіч, у 1925 г. вучоны лесавод М. М. Шчаглова, у 1926 і 1927 гг. вучоны лесавод С. М. Бруеў; на Жорнаўскім лясным дасьледчым вучастку—вучоны лесавод Н. М. Якаўлеў.

Праф. С. П. Мельнік.

---

[1]) Магу спаслацца на маю працу „Лесаводственные фито-фенометрические наблюдения в Горецком Дендрологичеком питомнике“ („Запіскі Беларускай Дзяржаўнай Акадэміі Сельскай Гаспадаркі“, том II, 1926).

Табліца для лесафэналягічных назіраньняў над дрэвастанамі.

№ кварталу, літара вучастку Апісаньне дрэвастану	Чарговы №	Назва віду, дрэва ці куста	Кароткае паказаньне на ўмовы гадаваньня данага віду ў дрэвастане: у якім ярусе (ці ў падлеску) ён знаходзіцца, ступень пананаваньня паводле складу і інш.	Пачатак выразнага набраканьня пучкоў			Раскрыцьцё ліставых пучкоў			Раскрыцьцё кветкавых пучкоў			Паяўленьне першых лісьцяў			Наступленьне поўнага абліставеньня			Пачатак цьвіценьня			Поўнае цьвіценьне			Канец цьвіценьня			Ступень цьвіценьня	Ступень залажэньня плодазавязі	Паяўленьне на паростках новых пучкоў, якія прыкметна аформіліся			Пачатак дасьпяваньня пладоў ці насеньня			Масавае дасьпяваньне пладоў ці насеньня			Канец дасьпяваньня пладоў ці насеньня			Пачатак натуральнага ападу пладоў ці насеньня (сьпелых)			Найбольшы (масавы) апад пладоў ці насеньня			Канец ападу пладоў ці насеньня			Ступень ураджайнасьці	Пачатак зьмены афарбоўкі лісьцяў			Агульная зьмена афарбоўкі лісьцяў				Пачатак лістападу (васеньняга)			Масавы (найбольшы) лістапад			Канец лістападу			Пачатак адзервяненьня парасткаў			Канец адзервяненьня парасткаў			Працягласьць вегетацыйнага пэрыяду ў днёх		Працягласьць вегетацыйнага пэрыяду
				На адзінкавых экзэмплярах	На большасьці экзэмпл.	Агульнае наступленьне фазы	На адзінкавых экзэмпл.	На большасьці экзэмпл.	Агульнае насупленьне фазы	На адзінкавых экзэмпл.	На большасьці экзэмпл.	Агульнае наступленьне фазы	На адзінкавых экзэмпл.	На большасьці экзэмпл.	Агульнае наступленьне фазы	На адзінкавых экзэмпл.	На большасьці экзэмпл.	Агульнае наступленьне фазы	На адзінкавых экзэмпл.	На большасьці экзэмпл.	Агульнае наступленьне фазы	На адзінкавых экзэмпл.	На большасьці экзэмпл.	Агульнае наступленьне фазы	На адзінкавых экзэмпл.	На большасьці экзэмпл.	Агульнае наступленьне фазы			На адзінкавых экзэмпл.	На большасьці экзэмпл.	Агульнае наступленьне фазы	На адзінкавых экзэмпл.	На большасьці экзэмпл.	Агульнае наступленьне фазы	На адзінкавых экзэмпл.	На большасьці экзэмпл.	Агульнае наступленьне фазы	На адзінкавых экзэмпл.	На большасьці экзэмпл.	Агульнае наступленьне фазы	На адзінкавых экзэмпл.	На большасьці экзэмпл.	Агульнае наступленьне фазы	На адзінкавых экзэмпл.	На большасьці экзэмпл.	Агуллнае наступленьне фазы	На адзінкавых экзэмпл.	На большасьці экзэмпл.	Агульнае наступленьне фазы		На адзінкавых экзэмпл.	На большасьці экзэмпл.	Агульнае наступленьне фазы	На адзінкавых экзэмпл.	На большасьці экзэмпл.	Агульнае наступленьне фазы	Пераважны колер васеньняй афарбоўкі лісьцяў	На адзінкавых экзэмпл.	На большасьці экзэмпл.	Агульнае наступленьне фазы	На адзінкавых экзэмпл.	На большасьці экзэмпл.	Агульнае наступленьне фазы	На адзінкавых экзэмпл.	На большасьці экзэмпл.	Агульнае наступленьне фазы	На адзінкавых экзэмпл.	На большасьці экзэмпл.	Агульнае наступленьне фазы	На адзінкавых экзэмпл.	На большасьці экзэмпл.	Агульнае наступленьне фазы			
				1			2			3			4			5			6			7			8			9	10	11			12			13			14			15			16			17			18	19			20				21			22			23			24			25			26		27

ТАБЛІЦА

для лесафэналягічных назіраньняў над дрэвастанамі

ТАБЛІЦА ФЭНАЛЯГІЧНЫХ НАЗІРАНЬНЯЎ

над асобнымі экзэмплярамі дрэваў і кустоў каля г. Горы-Горкі на Беларусі ў 1924 г.

ТАБЛИЦА ФЕНОЛОГИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ

над отдельными экземплярами деревьев и кустарников близ г. Горы-Горки в Белоруссии в 1924 г.

Zusammenstellung der phänologischen Beobachtungen an einzelnen Exemplaren von Bäumen und Sträuchern bei Gory-Gorki im Belarussi im Jahre 1924.

Табліца фэналёгічныхназіраньняў над асобнымі экзэмплярамі
Табл. фенологических наблюдений над отдельными экземплярами
Zusammenstellung der phänologischen Beobachtungen an einzelnen Exempla

№№ па парадку №№ по порядку №№ der Reihenfolge	Назва віду дрэва або куста Название вида дерева или кустарника Benenungen der Holz=und Straucharten	Месца знахаджэньня. Узрост. Дыямэтр. Вышыня. Ступень асьвятленьня. Для разнапнёвых пол назіраемага экзэмпляру Местонахождение. Возраст. Диаметр. Высота. Степень освещенности. Для двудомных пол наблюдаемого экземпляра Ortsbestimmung. Alter Durchmesser. Höhe. Belichtungsgrad. Für zweihäusige Pflanzen das Geschlecht des beobachten Exemplares	№ па маршруту № по маршруту № der Marschrichtung	№ індывідуальны № индивидуальный № individuele	Раскрыцьцё пучкоў: Пачатак выразна прыметнага набракненьня пучкоў Раскрытие почек: Начало ясно заметного набухания почек Das Öffnen der Knospen: Anfang einer merklichen Anschwellung der Knosp.	Раскрыцьцё ліставых пучкоў Раскрытие листовых почек Das Öffnen der Blattknospen	Раскрыцьцё кветкавых пучкоў Раскрытие цветочных почек Das Öffnen der Blütenknospen	Аблісьцьвеньне: Зьяўленьне першых лісьцяў Облиствение: Появление первых листьев Die Laubbildnung: Das Erscheinen der ersten Blätter	Наступ поўнага абліськвеньня Наступление полного облиствения Der Eintritt voller Belaubung	Красаваньне: Пачатак красаваньня Цветение: Начало цветения Die Blutenzeit: Das Einsetzen der Blüte	Поўнае красаваньне Полное цветение Die Vollblüte	Канец красаваньня Конец цветения Der Ausgang der Blüte	Ступень красаваньня Степень цветения Der Grad des Blühens	Ступень закладаньня плодазавязі Степень заложения завязи Der Grad des Sprossenlage.
I	II	III	IV		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Abies balsamea Mill	Новы парк. U—40, D—20, H—9, Асьв.—3,5	5	1	—	2/V	—	12/V	—	20/V	23/V	26/V	—	—
2	Acer campestre L	Дэндралягічны сад. U—35, D—15, H—6, Асьв.—4,0	44	2	—	20/IV	—	15/V	18/V	17/V	23/V	28/V	—	—

дрэваў і кустоў каля г. Горы-Горкі на Беларусі ў 1924 г.
деревьев и кустарников близ г. Горы-Горки в Белоруссии в 1924 г.
ren von Bäumen und Sträuchern bei Gory-Gorki im Belarussi im Jahre 1924.

Зьяўленьне на парастках новых пучкоў			Дасьпяваньне пладоў, або насеньня			Ападаньне пладоў або насеньня			Ступень ураджайнасьці пладоў або насеньня	Зьмена афарбоўкі лісьцяў		Ападаньне лісьцяў			Адзервяненьне парастк.		Працяжнасьць вегэтацыйнага пэрыяду	
Новыя пучкі зьявіліся, але ледзь прыкметны	Новыя пучкі вырасьлі бадай да нармальнай веліч.	Новыя пучкі набылі нарм. велічыню, форму, афарбоўка і выгляд. лусачак	Пачатак дасьпяваньня	Масавае дасьпяваньне	Канец дасьпяваньня	Пачатак натур. ападаньня пладоў або насен. (дасьп.)	Найбольшае ападаньне пладоў або насеньня	Канец ападання пладоў або насеньня		Пачатак васеньн. зьмены афарбоўкі лісьцяў	Агульная зьмена афарбоўкі лісьцяў	Пачатак васеньняга ападаньня лісьцяў	Масавае (найбольшае) ападаньне лісьцяў	Канец ападаньня лісьцяў	Пачатак адзервяненьня парасткаў	Канец адзервяненьня парасткаў	Ад якога да якога часу	Лік дзён
Появление на побегах новых почек			Созревание плодов или семян			Опадение плодов или семян			Степень урожайности плодов или семян	Изменение окраски листьев		Опадение листьев			Одеревенение побегов		Продолжительность вегетационного периода	
Новые почки появились, но едва заметны	Новые почки выросли до почти нормальн. велич.	Новые почки приобрели нормальные: величину, форму, окраску и вид чешуй	Начало созревания	Массовое созревание	Конец созревания	Начало естествен. опад. зрелых плодов или семян	Наибольшее опадение плодов или семян	Конец опадения плодов или семян		Начало осеннего изменения окраски листьев	Всеобщее изменение окраски листьев	Начало осеннего опадения листьев	Массовое (наибольшее) опадение листьев	Конец опадения листьев	Начало одеревенения побегов	Конец одеревенения побегов	От какого до какого времени	Число дней
Das Erscheinen neuer Knospen auf den Trieben			Das Reifen von Früchten oder Samen			Das Abfallen der Früchte oder Samen			Der Grad der Ertragsfähigkeit der Früchte oder Samen	Die Farbenveränderung der Blätter		Der Laubabfall			Das Verholzen der Triebe		Die Vegetationsdauer	
Kaum merkliches Erscheinen von neuen Knospen	Auswachsen der neuer Knospen zu fast normaler Grösse	Die neuer Knospen erreichten normale Grösse, Form, Färbung und Aussehen der Schuppen	Beginn der Reife	Allgemeine Reife	Abschluss der Reife	Beginn des naturgemässen Abfallens	Hauptfallzeit	Schlus des naturgemässen Abfallens		Der Eintritt der herbslichen Farbveränderung des Laubes	Die Gesamtveränderung der Laubfärbung	Der Eintritt des herbstlichen Laubfalles	Hauptabfall	Ausgang des Laubfalles	Beginn des Verholzens der Triebe	Abschluss des Verholzenss der Triebe	Von welchem bis zu welchem Zeitpunkt	Anzahl der Tage
11а	11б	11в	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	22 IX	10 X	21 X	—	17 IX	2 X	22 IX	5 X	16 X	—	—	20 IV — 2 X	166

Табліца фэналягічныхназіраньняў над асобнымі экзэмплярамі

№ № па парадку	Назва віду дрэва або куста	Месца знаходжэньня. Узрост. Дыямэтр. Вышыня. Ступень асьвятленьня. Для разна-пнёвых пол назіраемага экзэмпляру	№ па маршруту / № індывідуальны	Раскрыцьцё пучкоў: Пачатак выразна прыметнага набракненьня пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё ліставых пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё кветкавых пучкоў	Абліставаньне: Зьяўленьне першых лісьцяў	Абліставаньне: Наступ поўнага аблісьцьвеньня	Красаваньне: Пачатак красаваньня	Красаваньне: Поўнае красаваньне	Красаваньне: Канец красаваньня	Красаваньне: Ступень красаваньня	Ступень закладаньня плодазавязі
I	II	III	IV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	Acer platanoides L	Новы парк U—35, D—15, H—5, Асьв. 2,5	8/3	17/IV	25/IV	9/V	13/V	16/V	12/V	15/V	18/V	—	—
4	Acer pseudoplatanus L	Дэндралягічны Сад U—50, D—25, H—20, Асьв. 3,0	43/4	—	21/IV	—	13/V	16/V	28/V	4/VI	7/VI	—	—
5	Acer tataricum L	Дэндралягічны Сад U—40, D—20, H—8, Асьв. 2,5	9/5	—	26/IV	—	14/V	17/V	28/V	10/VI	15/VI	—	—
6	Acer taturicnm L	Новы парк U—30, D—15, H—6, Асьв. 3,5	45/6	—	19/IV	—	10/V	14/V	28/V	4/VI	15/VI	—	—
7	Aesculus Hippocastanum L	Сядзіба Акадэміі U—45. D—30, H—15, Асьв. 3,5	78/7	14/IV	5/V	—	12/V	16/V	27/V	28/V	10/VI	—	—
8	Alnus glutinosa Gaertn	Па р. Копылке U—45, D—25, H—24, Асьв. —4,0	47/8	—	2/V	—	10/V	16/V	25/IV	1/V	5/V	—	—
9	Alnus incana Willd	Дэндралягічны Сад U—18, D—13, H—7, Асьв. —4,0	46/9	—	29/IV	—	8/V	14/V	16/IV	20/IV	3/V	—	—
10	Amelanchier vulgaris Moench	Новы парк U—30, D—15, H—15, Асьв. —4,0	76/10	—	20/IV	—	14/V	17/V	17/V	17/V	26/V	—	—
11	Berberis vulgaris	Новы парк H—2, Асьв. 4,0	25/11	—	3/V	—	9/V	17/V	28/V	31/V	5/VI	—	—
12	Betila verrucosa Ehrh	Гадавальнік U—50, D—25, H—23, Асьв. 4,0	10/12	—	20/IV	8/V	7/V	15/V	12/V	15/V	19/V	—	—
13	Caragana arborescens Lam	Дэндралягічны Сад H—3, Асьв. 2,5	26/13	—	17/IV	—	12/V	16/V	22/V	28/V	4/VI	—	—
14	Caragana frutescens D. C	Дэндралягічны Сад H—1,5, Асьв. 4,0	73/14	—	15/IV	—	12/V	17/V	26/V	30/V	4/VI	—	—

дрэваў і кустоў каля г. Горы-Горкі на Беларусі ў 1924 г.

Зьяўленьне на парастках новых пучкоў			Дасьпяваньне пладоў, або насеньня			Ападаньне пладоў або насеньня			Ступень ураджайнасьці пладоў або насеньня	Зьмена афарбоўкі лісьцяў		Ападаньне лісьцяў			Адзервяненьне парастк.		Працяжнасьць вегэтацыйнага пэрыяду	
Новыя пучкі зьявіліся, але ледзь прыкметны	Новыя пучкі вырасьлі бадай да нармальнай веліч.	Новыя пучкі набылі нарм. велічыню, форму, афарбоўка і выгляд. лусачак	Пачатак дасьпяваньня	Масавае дасьпяваньне	Канец дасьпяваньня	Пачатак натур. ападаньня пладоў або насен. (дасьп.)	Найбольшае ападаньне пладоў або насеньня	Канец ападанння пладоў або насеньня		Пачатак васеньн. зьмены афарбоўкі лісьцяў	Агульная зьмена афарбоўкі лісьцяў	Пачатак васеньняга ападаньня лісьцяў	Масавае (найбольшае) ападаньне лісьцяў	Канец ападаньня лісьцяў	Пачатак адзервяненьня парасткаў	Канец адзервяненьня парасткаў	Ад якога да якога часу	Лік дзён
11а	11б	11в	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
—	—	—	25/IX	10/X	1/XI	5/X	15/X	25/XI	—	8/IX	24/IX	20/IX	21/X	29/X	—	—	25/IV — 24/IX	153
—	—	—	—	—	—	10/X	25/X	—	—	—	—	20/X	25/X	28/X	—	—	—	—
—	—	—	22/IX	8/X	16/X	12/X	11/XI	20/XII	—	17/IX	10/X	12/X	21/X	25/X	—	—	26/IV — 10/X	168
—	—	—	—	—	—	10/X	15/XI	18/XII	—	1/X	9/X	5/X	25/X	28/X	—	—	19/IV — 9/X	174
—	—	—	20/IX	25/IX	—	21/IX	28/IX	—	—	14/X	15/X	19/X	21/X	7/XI	—	—	5/V — 15/X	164
—	—	—	—	—	—	15/XII	25/XII	—	—	—	—	15/X	21/X	2/XI	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	10/XII	25/XII	—	—	2/X	—	—	16/X	24/X	—	—	—	—
—	—	—	8/VII	15/VII	28/VII	15/VII	30/VII	10/VIII	—	19/IX	8/X	10/X	21/X	26/X	—	—	20/IV — 8/X	172
—	—	—	28/VIII	16/IX	30/IX	19/IX	2/X	—	—	20/X	5/XI	1/XI	8/XI	29/XII	—	—	3/V — 5/XI	187
—	—	—	20/VI	1/VII	10/VII	25/VI	8/VII	15/VII	—	1/IX	10/X	8/IX	6/XI	4/XII	—	—	20/IV — 10/X	174
—	—	—	26/VII	2/VIII	12/VIII	2/VIII	19/VIII	21/VIII	—	7/IX	—	27/IX	10/X	21/X	—	—	—	—
—	—	—	10/VII	26/VII	29/VII	21/VII	25/VII	29/VII	—	10/IX	10/X	28/IX	21/X	30/X	—	—	15/IV — 10/X	179

Табліца фэналягічных назіраньняў над асобнымі экзэмплярамі

№№ па парадку	Назва віду дрэва або куста	Месца знахаджэньня. Узрост. Дыямэтр. Вышыня. Ступень асьвятленьня. Для разна-пнёвых пол назіраемага экзэмпляру	№ па маршруту / № індывідуальны	Раскрыцьцё пучкоў: Пачатак выразна прыкметнага набракненьня пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё ліставых пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё кветкавых пучкоў	Абліставаньне: Зьяўленьне першых лісьцяў	Абліставаньне: Наступ поўнага абліcьцьвеньня	Красаваньне: Пачатак красаваньня	Красаваньне: Поўнае красаваньне	Красаваньне: Канец красаваньня	Красаваньне: Ступень красаваньня	Ступень закладаньня плодазавязі
I	II	III	IV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15	Cornus sanguinea L.	Новы парк H—4, Асьв. 3,5	49/15	—	—	—	—	—	14/VI	15/VI	21/VI	—	—
16	Cornus sauguinea L.	Дэндралягічны Сад H—3,5, Асьв. 3,0	74/16	—	24/IV	—	17/V	25/V	15/VI	17/VI	20/VI	—	—
17	Corylus Avellana L.	Дэндралягічны Сад H—2,5, Асьв.3,0	51/17	—	9/V	—	14/V	—	—	—	—	—	—
18	Corylus Colurna L.	Батанічны Сад U—50, D—25, H—20, Асьв. 4,0	50/18	—	18/IV	17/IV	—	—	—	—	—	—	—
19	Crataegus melanocarpa, M. B.	Новы парк H—2, Асьв. 3,5	71/20	—	16/IV	—	10/V	17/V	28/V	30/V	3/VI	—	—
20	Crataegus monogyna Jacq	Сядзіба Акадэміі H—3,5, Асьв. 3,5	69/21	—	26/IV	—	10/V	17/V	28/V	31/V	3/VI	—	—
21	Crataegus oxyacantha L.	Дендралягічны Сад H—4, Асьв. 4,0	72/22	—	18/IV	—	8/V	15/V	27/V	31/V	3/VI	—	—
22	Crataegus sanguinea Pall	Дэндралягічны Сад H—4,0, Асьв. 4,0	70/23	—	17/IV	—	10/V	16/V	26/V	30/V	2/VI	—	—
23	Cytisus ratisbonensis Schaeff	Дэндралягічны Сад H—0,8, Асьв. 3,5	28/24	—	15/V	—	20/V	24/V	26/V	28/V	7/VI	—	—
24	Cytisus ratisbonensis Schaeff	Дэндралягічны Сад H—0,5 Асьв. 3,0	32/25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25	Evonymus europaea L.	Дэндралягічны Сад H—1,5, Асьв.—4,0	59/26	—	20/IV	—	10/V	13/V	2/VI	10/VI	12/VI	—	—
26	Evonymus latifolia Scop	Дэндралягічны Сад H—1,0, Асьв.—4,5	61/27	—	16/IV	—	17/V	21/V	28/V	1/VI	10/VI	—	—

дрэваў і кустоў каля г. Горы-Горкі на Беларусі ў 1924 г.

Зьяўленьне на парастках новых пучкоў			Дасьпяваньне пладоў, або насеньня			Ападаньне пладоў або насеньня			Ступень ураджайнасьці пладоў або насеньня	Зьмена афарбоўкі лісьцяў		Ападаньне лісьцяў			Адзервяненьне парастк.		Працяжнасьць вегэтацыйнага пэрыяду	
Новыя пучкі зьявіліся, але ледзь прыкметны	Новыя пучкі выраслі бадай да нармальнай валіч.	Новыя пучкі набылі нарм. велічыню, форму, афарбоўка і выгляд лусачак	Пачатак дасьпяваньня	Масавае дасьпяваньне	Канец дасьпяваньня	Пачатак натур. ападаньня пладоў або насен. (дасьп.)	Найбольшае ападаньне пладоў або насеньня	Канец ападаньня пладоў або насеньня		Пачатак васен. зьмены афарбоўкі лісьцяў	Агульная зьмена афарбоўкі лісьцяў	Пачатак васеньняга ападаньня лісьцяў	Масавае (найбольшае) ападаньне лісьцяў	Канец ападаньня лісьцяў	Пачатак адзервяненьня парасткаў	Канец адзервяненьня парасткаў	Ад якога да якога часу	Лік дзён
11а	11б	11в	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
—	—	—	23/VIII	6/IX	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	1/IX	10/IX	19/IX	6/IX	15/IX	22/IX	—	22/IX	27/X	30/X	3/XI	7/XI	—	—	24/IV — 27/X	187
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15/X	—	10/X	21/X	30/X	—	—	—	—
—	—	—	6/IX	16/IX	21/IX	15/IX	23/IX	30/IX	—	10/X	25/X	21/X	30/X	6/XI	—	—	16/IV — 25/X	193
—	—	—	6/IX	21/IX	30/IX	13/IX	20/IX	1/X	—	27/IX	20/X	15/X	25/X	28/X	—	—	26/IV — 20/X	178
—	—	—	13/IX	18/IX	20/IX	16/IX	20/IX	30/IX	—	10/X	12/X	26/IX	18/X	30/X	—	—	18/IV — 12/X	178
—	—	—	19/IX	24/IX	29/IX	22/IX	27/IX	1/X	—	19/IX	10/X	24/IX	16/X	2/XI	—	—	17/IV — 10/X	177
—	—	—	30/VII	2/VIII	8/VIII	1/VIII	5/VIII	12/VIII	—	1/X	—	21/X	5/XI	25/XII	—	—	—	—
—	—	—	29/VII	2/VIII	3/VIII	1/VIII	5/VIII	12/VIII	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	14/IX	21/IX	28/IX	17/IX	24/IX	2/X	—	14/X	27/X	10/X	28/X	7/XI	—	—	20/IV — 27/X	191
—	—	—	10/IX	—	—	—	—	—	—	1/X	—	—	—	—	—	—	—	—

Табліца фэналягічных назіраньняў над асобнымі экзэмплярамі

№№ па парадку	Назва віду дрэва або куста	Месца знаходжэньня. Узрост. Дыямэтр. Вышыня. Ступень асьвятленьня. Для разна-пнёвых пол назірасмага экзэмпляру	№ па маршруту / № індывідуальны	Раскрыцьцё пучкоў: Пачатак выразна прыкметнага набракненьня пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё ліставых пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё кветкавых пучкоў	Абліставаньне: Зьяўленьне першых лісьцяў	Абліставаньне: Наступ поўнага аблісьцьвеньня	Красаваньне: Пачатак красаваньня	Красаваньне: Поўнае красаваньне	Красаваньне: Канец красаваньня	Красаваньне: Ступень красаваньня	Ступень закладаньня плодазавязі
I	II	III	IV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
27	Evonymus Lerrucosa Scop.	Дэндралягічны Сад H—2,0, Асьв. 3,0	60/28	—	20/IV	—	8/V	15/V	28/V	3/VI	14/VI	—	—
28	Fraxinus americana L.	Новы парк U—40, H—18, D—23, Асьв. 3,5	7/29	—	6/V	—	12/V	18/V	17/V	20/V	26/V	—	—
29	Larix europaea D. C.	Дэндралягічны Сад U—65, D—30, H—27, Асьв. 3,0	3/30	—	22/IV	6/V	6/V	17/V	9/V	13/V	20/V	—	—
30	Larix sibirica Led.	Новы парк U—50, D—25, H—20, Асьв. 4,5	4/31	—	20/IV	4/V	5/V	17/V	6/V	10/V	14/V	—	—
31	Ligustrum vulgare L.	Супроць Фізыка-Хэмічнага корпусу H—2, Асьв. —4,0	23/32	—	22/IV	—	10/V	17/V	19/VI	22/VI	15/VII	—	—
32	Lonicera Caprifolium L.	Дэндралягічны Сад Асьв. 3,0	81/33	—	27/IV	—	6/V	13/V	7/VI	10/VI	12/VI	-	—
33	Lonicera coerulea L.	Дкндралягічны Сад H—1,5. Асьв. 3,5	68/34	—	17/IV	—	5/V	10/V	17/V	21/V	26/V	—	—
34	Lonicera orientalis Lam.	Дэндралягічны Сад H—1,2, Асьв. —4,0	55/35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
35	Lonicera tatarica L.	Каля больніцы H—2, Асьв. —4,0	67/36	—	21/IV	—	9/V	20/V	26/V	28/V	12/VI	—	—
36	Lonicera xylosteum L.	Дэндралягічны Сад H—2,5, Асьв. 2,5	66/37	—	22/IV	—	7/V	15/V	28/V	4/VI	7/VI	—	—
37	Morus alba L.	Гадавальнік U—25, D—10, H—6, Асьв. 4,0	13/38	—	12/V	—	17/V	30/V	3/VI	7/VI	10/VII	—	—
38	Philadelphus coronarius L.	Новы-Парк H—2, Асьв. 4,5	15/39	—	—	—	12/V	20/V	20/VI	10/VII	20/VII	—	—

дрэваў і кустоў каля г. Горы-Горкі на Беларусі ў 1924 г.

Зьяўленьне на парастках новых пучкоў			Дасьпяваньне пладоў, або насеньня			Ападаньне пладоў або насеньня			Ступеньураджайнасьці пладоў або насеньня	Зьмена афарбоўкі лісьцяў		Ападаньне лісьцяў			Адзервяненьне парастк.		Працяжнасьць вегэтацыйнага пэрыяду	
Новыя пучкі зьявіліся, але ледзь прыкметны	Новыя пучкі вырасьлі бадай да нармальнай веліч.	Новыя пучкі набылі парм. велічыню, форму, афарбоўка і выгляд лусачак	Пачатак дасьпяваньня	Масавае дасьпяваньне	Канец дасьпяваньня	Пачатак натур. ападаньня пладоў або насен. (дасьп.)	Найбольшае ападаньне пладоў або насеньня	Канец ападаньня пладоў або насеньня		Пачатак васеньн. зьмены афарбоўкі лісьцяў	Агульная зьмена афарбоўкі лісьцяў	Пачатак васеньняга ападаньня лісьцяў	Масавае (найбольшае) ападаньне лісьцяў	Канец ападаньня лісьцяў	Пачатал адзервяненьня парасткаў	Канец адзервяненьня парасткаў	Ад якога да якога часу	Лік дзён
11а	11б	11в	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
—	—	—	19/VIII	28/VIII	21/IX	21/VIII	13/IX	23/IX	—	20/IX	10/X	10/X	21/X	24/X	—	—	20/IV — 10/X	174
—	—	—	20/IX	10/X	15/X	28/IX	10/XII	5/II	1925	19/IX	26/IX	23/IX	29/IX	15/X	—	—	6/V — 26/IX	144
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10/X	16/X	12/X	18/X	22/XI	—	—	22/IV — 16/X	178
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23/IX	5/X	5/X	16/X	15/XI	—	—	20/IV — 5/X	169
—	—	—	8/IX	21/IX	26/IX	16/IX	23/IX	29/IX	—	—	—	2/XI	9/XI	18/XI	—	—	—	—
—	—	—	16/VII	10/VIII	15/VIII	12/VIII	18/VIII	22/VIII	—	—	15/XI	2/XI	15/XI	26/XI	—	—	27/IV — 15/XI	203
—	—	—	10/VII	25/VII	5/VIII	25/VII	6/VIII	10/VIII	—	28/IX	16/X	10/X	2/XI	7/XI	—	—	17/IV — 16/X	183
—	—	—	7/VII	10/VII	20/VII	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	7/VII	21/VII	12/VIII	6/VIII	27/VIII	3/IX	—	27/X	30/X	28/X	2/XI	7/XI	—	—	21/IV — 30/X	193
—	—	—	17/VII	5/VIII	10/IX	25/VII	13/VIII	23/IX	—	16/X	10/XI	2/XI	9/XI	19/XI	—	—	22/IV — 10/XI	203
—	—	—	1/VIII	3/VIII	6/VII	3/VIII	5/VIII	8/VIII	—	26/IX	5/X	28/IX	10/X	12/X	—	—	12/V — 5/X	147
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Табліца фэналягічных назіраньняў над асобнымі экзэмплярамі

№№ па парадку	Назва віду дрэва або куста	Месца знахаджэньня. Узрост. Дыямэтр. Вышыня. Ступень асьвятленьня. Для разна-пнёвых пол назіраемага экзэмпляру	№ па маршруту / № індывідуальны	Раскрыцьцё пучкоў: Пачатак выразна прыкметнага набракненьня пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё ліставых пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё кветкавых пучкоў	Абліставаньне: Зьяўленьне першых лісьцяў	Абліставаньне: Наступ поўнага абліставеньня	Красаваньне: Пачатак красаваньня	Красаваньне: Поўнае красаваньне	Красаваньне: Канец красаваньня	Красаваньне: Ступень красаваньня	Ступень закладаньня плодазавязі
I	II	III	IV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
39	Philadelphus coronarius L.	Новы парк H—3. Асьв. 3,5	29/40	—	20/IV	—	9/V	18/V	15/VI	17/VI	26/VI	—	—
40	Picea excelsa Lk.	Дэндралягічны Сад U—75, D—28, H—25, Асьв. —4,0	30/41	—	18/IV	—	10/V	—	4/VI	—	—	—	—
41	Pinus Cembra L.	Дэндралягічны Сад U—65, D—30, H—15, Асьв. —3,0	38/42	—	—	—	—	—	28/V	6/VI	10/VI	—	—
42	Pinus Laricio Poir	Гадавальнік U—60, D—25, H—15, Асьв. 4,0	2/43	—	2/V	—	17/V	—	28/V	7/VI	15/VI	—	—
43	Pinus silvestris L.	Гадавальнік U—50, D—20, H—15, Асьв. —4,0	1/44	—	17/IV	20/V	12/V	—	26/V	29/V	5/VI		—
44	Pinus Strobus L.	Дэндралягічны Сад U—65, D—23, H—20, Асьв. 4,0	37/45	—	5/IV	—	—	—	7/V	15/V	21/V	—	—
45	Populus alba L.	Дэндралягічны Сад U—60, D—35, H—23, Асьв. 4,5 мужч. экз.	52/46	—	10/V		16/V	—	—	—	—	—	—
46	Populus nigra L.	Дэндралягічны Сад U—70, D—90, H—26, Асьв. 4,0 жаноч. экз.	53/47	—	—	—	12/V	17/V	—	—	—	—	—
47	Populus pyramidalis Roz.	Супроць Фізыка-Хэмічнага корпусу U—40, D—25, H—20, Асьв. 4,5 мужч. экз.	17/48		8/V	—	13/V	18/V	—	—	—	—	—
48	Populus tremula L.	За заводом Акадэміі U—25, D—15, H—12, Асьв. 4,0 мужч. экз.	54/49	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
49	Prunus Padus L.	Гадавальнік H—3, Асьв. 3,5	14/50	—	17/IV	12/V	6/V	12/V	16/V	18/V	26/V	—	—
50	Ptelea trifoliata L.	Новы парк H—3, Асьв. —3,0	20/51	—	10/V	—	24/V	4/VI	21/VI	25/VI	17/VII	—	—

дрэваў і кустоў каля г. Горы-Горкі на Беларусі ў 1924 г.

Зьяўленьне на парастках новых пучкоў: Новыя пучкі зьявіліся, але ледзь прыметны	Новыя пучкі вырасьлі бадай да нармальнай велiч.	Новыя пучкі набылі нарм. велічыню, форму, афарбоўку, і выгляд лусачак	Дасьпяваньне пладоў або насеньня: Пачатак дасьпяваньня	Масавае дасьпяваньне	Канец дасьпяваньне	Ападаньне пладоў або насеньня: Пачатак натур. ападаньня пладоў або насен. (дасьп.)	Найбольшае ападаньне пладоў або насеньня	Канец ападаньня пладоў або насеньня	Стопень ураджайнасьці пладоў або насеньня	Зьмена афарбоўкі лісьцяў: Пачатак васеньняй зьмены афарбоўкі лісьцяў	Агульная зьмена афарбоўкі лісьцяў	Ападаньне лісьцяў: Пачатак васеньняга ападаньня лісьцяў	Масавае (найбольшае) ападаньне лісьцяў	Канец ападаньня лісьцяў	Адзервяненьне параск.: Пачатак адзервяненьня парасткаў	Канец адзервяненьня парасткаў	Працяжнасьць вегэтацыйнага пэрыяду: Ад якога да да якога часу	Лік дзён
11а	11б	11в	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18/IX	—	12/X	22/X	28/X	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	24/IX	—	14/X	21/X	1/XI	—	—	—	—
—	—	—	8/VI	12/VI	17/VI	10/VI	16/VI	26/VI	—	5/IX	—	20/X	2/XI	7/XI	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25/X	—	27/X	10/XI	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25/IX	—	12/X	21/X	2/XI	—	—	—	—
—	—	—	—	10/VIII	16/VIII	5/VIII	19/VIII	23/VIII	—	16/IX	24/IX	28/IX	16/X	22/X	—	—	17/IV — 24/IX	161
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7/XI	28/XI	10/XII	—	—	—	—

Табліца фэналягічных назіраньняў над асобнымі экзэмплярамі

№№ па парадку	Назва віду дрэва або куста	Месца знаходжэньня. Узрост. Дыямэтр. Вышыня. Ступень асьвятленьня. Для разнапнёвых пол назіраемага экзэмпляру	№ па маршруту / № індывідуальны	Пачатак выразна прыметнага набракненьня пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё ліставых пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё кветкавых пучкоў	Аблісьцьвеньне: Зьяўленьне першых лісьцяў	Аблісьцьвеньне: Наступ поўнага аблісьцьвеньня	Красаваньне: Пачатак красаваньня	Красаваньне: Поўнае красаваньне	Красаваньне: Канец красаваньня	Красаваньне: Ступень красаваньня	Ступень закладаньня плодазавязі
I	II	III	IV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
51	Quercus pedunculata Ehrh.	Гадавальнік U—65, D—30, H—18 Асьв. 4,0	6/52	—	11/V	—	13/V	20/V	24/V	26/V	31/V	—	—
52	Rhamnus cathartica L.	Сядзіба Акадэміі U—25. D—10, H—7. Асьв. 3,0	62/53	—	29/IV	—	10/V	17/V	31/V	3/VI	9/VI	—	—
53	Rhamnus Frangula L.	Дэндралягічны Сад H—2, Асьв. 3,5	63/54	—	28/IV	—	13/V	20/V	5/VI	9/VI	15/VI	—	—
54	Rhus Cotinus L.	Дэндралягічны Сад U—50, D—6,5 H—13, Асьв. —4,0	75/55	—	18/IV	—	17/V	28/V	4/VI	10/VI	18/VI	—	—
55	Ribes alpinum L.	Дэндралягічны Сад H—1, Асьв. 2,5	80/56	—	17/IV	—	2/V	9/V	10/V	17/V	24/V	—	—
56	Robinia Pseudoacacia L.	Сядзіба Акадэміі U—25, D—15, H—4, Асьв. 4,0	27/57	—	12/V	—	16/V	20/V	5/VI	10/VI	23/VI	—	—
57	Sambicus nigra L.	Сядзіба Аладэміі H—2,0 Асьв. 2,5	22/58	—	19/IV	—	12/V	20/V	18/VI	23/VI	9/VII	—	—
58	Sambicus racemosa L.	Сядзіба Акадэміі H—2,5, Асьв. —2,5	21/59	—	15/IV	20/IV	20/IV	10/V	17/V	20/V	30/V	—	—
59	Sorbus Aucuparia L.	Новы парк U—20, D—15, H—8, Асьв. —3,5	16/60	—	26/IV	12/V	8/V	17/V	25/V	28/V	2/VI	—	—
60	Spiraea media Schmidt	Новы парк H—1,2, Асьв. 3,0	33/61	—	17/IV	—	2/V	14/V	17/V	25/V	30/V	—	—
61	Spiraea opulifolia L.	Дэндралягічны Сад H—1,0, Асьв. 3,0	35/62	—	17/IV	—	5/V	14/V	10/VI	13/VI	19/VI	—	—
62	Spiraea salicifolia L.	Новы парк H—1$^1/_2$, Асьв. 3$^1/_2$	36/63	—	17/IV	—	6/V	12/V	23/VI	26/VI	19/VII	—	—

дрэваў і кустоў каля г. Горы-Горкі на Беларусі ў 1924 г.

Зьяўленьне на парастках новых пучкоў			Дасьпяваньне пладоў або насеньня			Ападаньне пладоў або насеньня			Стопень ураджайнасьці пладоў або насеньня	Зьмена афарбоўкі лісьцяў		Ападаньне лісьцяў			Адзервяненьне параст.		Працяжнасьць вегэтацыйнага пэрыяду	
Новыя пучкі зьявіліся, але ледзь прыметны	Новыя пучкі вырасьлі бадай да нармельнай велiч.	Новыя пучкі набылі нарм. велічыню, форму, афарбоўку, і выгляд лусачак	Пачатак дасьпяваньня	Масавае дасьпяваньне	Канец дасьпяваньня	Пачатак натур. ападаньня пладоў або насен. (дасьп.)	Найбольшае ападаньне пладоў або насеньня	Канец ападаньня пладоў або насеньня		Пачатак васеньняй зьмены афарбоўкі лісьцяў	Агульная зьмена афарбоўкі лісьцяў	Пачатак васеньняга ападаньня лісьцяў	Масавае (найбольшае) ападаньне лісьцяў	Канец ападаньня лісьцяў	Пачатак адзервяненьня парасткаў	Канец адзервяненьня парасткаў	Ад якога да да якога часу	Лік дзён
11а	11б	11в	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
—	—	—	4/IX	20/IX	5/X	8/IX	23/IX	11/X	—	21/IX	12/X	5/X	26/X	10/XI	—	—	11/V — 12/X	155
—	—	—	12/VIII	5/IX	17/IX	19/VIII	15/IX	—	—	24/IX	—	27/X	2/XI	9/XI	—	—	—	—
	—	—	21/VII	6/VIII	15/IX	10/VIII	19/VIII	30/IX	—	24/IX	2/X	27/IX	21/X	12/XI	—	—	28/IV — 2/X	158
—	—	—	5/VIII	10/VIII	13/VIII	8/VIII	12/VIII	18/VIII	—	19/IX	24/IX	12/X	21/X	22/X	—	—	18/IV — 24/IX	160
—	—	—	17/VII	6/VIII	12/VIII	4/VIII	16/VIII	22/VIII	—	15/X	28/X	25/X	8/XI	21/XI	—	—	17/IV — 28/X	195
—	—	—	8/VIII	15/IX	5/X	28/IX	5/X	15/X	—	27/IX	24/X	17/X	25/X	6/XI	—	—	12/V — 24/X	166
—	—	—	9/IX	18/IX	28/IX	15/IX	21/IX	1/X	—	10/X	25/X	21/X	28/X	7/XI	—	—	19/IV — 25/X	190
—	—	—	7/VII	25/VII	30/VIII	10/VIII	20/VIII	24/IX	—	10/X	18/X	12/X	21/X	23/X	—	—	15/IV — 18/X	187
—	—	—	10/IX	19/IX	28/IX	17/IX	30/IX	5/XII	—	10/IX	25/IX	17/IX	10/X	8/XI	—	—	26/IV — 25/IX	153
	—	—	15/VII	20/VII	5/VIII	24/VIII	5/IX	15/IX	—	7/IX	23/IX	1/X	21/X	2/XI	—	—	17/IV — 23/IX	160
—	—	—	4/VIII	12/VIII	16/IX	12/VIII	18/IX	30/IX	—	25/IX	10/X	10/X	15/X	21/X	—	—	17/IV — 10/X	177
—	—	—	10/VIII	10/IX	15/X	13/IX	21/IX	20/IX	—	29/IX	31/X	2/XI	7/XI	18/XI	—	—	17/IV — 31/X	198

Табліца фэналягічных назіраньняў над асобнымі экзэмплярамі

№№ па парадку	Назва віду дрэва або куста	Месца знаходжэньня. Узрост. Дыямэтр. Вышыня. Ступень асьвятленьня. Для разна-пнёвых пол назіраемага экзэмпляру	№ па маршруту / № індывідуальны	Раскрыцьцё пучкоў: Пачатак выразна прыкметнага набракненьня пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё ліставых пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё кветкавых пучкоў	Абліставаньне: Зьяўленьне першых лісьцяў	Абліставаньне: Наступ поўнага абліськаваньня	Красаваньне: Пачатак красаваньня	Красаваньне: Поўнае красаваньне	Красаваньне: Канец красаваньня	Ступень красаваньня	Ступень закладаньня плодазавязі
I	II	III	IV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
63	Spiraea sorbifolia L.	Новы парк H—1,5, Асьв. 4,5	34/64	—	16/IV	—	17/IV	8/V	19/VI	23/VI	10/VII	—	—
64	Spiraea ulmifolia Scop.	Дэндралягічны Сад H—1,3, Асьв. 3,0	31/65	—	17/IV	—	2/V	14/V	7/VI	20/VI	23/VI	—	—
65	Symphoricarpus racemosus Michx	Каля Фізыка-Хэмічнага корпусу H—1,0 Асьв. —3,5	24/66	—	22/IV	—	8/V	15/V	20/VI	23/VI	25/X	—	—
66	Syringa vulgaris L.	Новы-Парк H—2,5 Асьв. 3,5 кветкі лілёвыя	19/67	—	15/IV	—	8/V	13/V	28/V	31/V	4/VI	—	—
67	Tilia cordata Mill	Дэндралягічны Сад U—40, D—30, H—17, Асьв. 3,5	41/68	17/IV	12/V	—	14/V	20/V	1/VII	5/VII	17/VII	—	—
68	Tilia platyphyllos Scop.	Дэндралягічны Сад U—40, D—30, H—18, Асьв. 3,5	42/69	17/IV	10/V	—	12/V	17/V	22/VI	26/VI	10/VII	—	—
69	Ulmus effusa Willd	Новы парк U—45, D—25, H—15, Асьв. 3,5	11/70	—	4/V	20/IV	11/V	17/V	6/V	8/V	12/V	—	—
70	Ulmus montana With	Гадавальнік U—55, D—30, H—20, Асьв. 4,0	12/71	—	5/V	18/IV	12/V	17/V	6/V	10/V	13/V	—	—
71	Viburnum Lantana L.	Новы парк H—2,0 Асьв. 4,0	18/72	—	15/IV	—	27/IV	10/V	24/V	26/V	3/VI	—	—
72	Viburnum Lentago L.	Дэндралягічны Сад H—3,0. Асьв. 3,0	65/19	—	—	—	6/V	15/V	7/VI	10/VI	12/VI	—	—
73	Viburnum Opulus L.	Дэндралягічны Сад H—1,5, Асьв. —2,5	64/73	—	25/IV	—	11/V	14/V	3/VI	9/VI	19/VI	—	—

дрэваў і кустоў каля г. Горы-Горкі на Беларусі ў 1924 г.

Зьяўленьне на парастках новых пучкоў			Дасьпяваньне пладоў, або насеньня			Ападаньне пладоў або насеньня				Зьмена афарбоўкі лісььяў		Ападаньне лісьцяў			Адзервяненьне парастк.		Працяжнасьць вегэтацыйнага пэрыяду	
Новыя пучкі зьявіліся, але ледзь прыкметны	Новыя пучкі вырасьлі бадай да нармальнай веліч.	Новыя пучкі набылі нарм. велічыню, форму, афарбоўку і выгляд лусэчак	Пачатак дасьпяваньня	Масавае дасьпяваньне	Канец дасьпяваньня	Пачатак натур. ападаньня пладоў або насен. (дасьп.)	Найбольшае ападаньне пладоў або насеньня	Канец ападаньня пладоў або насеньня	Ступень ураджайнасьці пладоў або насеньня	Пачатак васеньн. зьмены афарбоўкі лісьцяў	Агульная зьмена афарбоўкі лісьцяў	Пачатак васеньняга ападаньня лісьцяў	Масавае (найбольшае) ападаньне лісьцяў	Канец ападаньня лісьцяў	Пачатал а дзервяненьня парасткаў	Канец адзервяненьня парасткаў	Ад якога да якога часу	Лік дзён
11а	11б	11в	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
—	—	—	26/VIII	8/IX	20/IX	26/VIII	16/IX	23/IX	—	2/IX	29/X	1/X	8/X	16/XI	—	—	16/IV — 29/X	197
—	—	—	6/VIII	10/VIII	10/IX	20/VIII	10/IX	25/IX	—	—	25/X	4/X	29/X	21/XI	—	—	17/IV — 25/X	192
—	—	—	12/VIII	8/IX	—	16/VIII	—	—	—	7/XI	—	27/X	9/XI	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	28/IX	—	—	—	—	21/X	—	1/XI	5/XI	8/XI	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	20/X	18/XII	—	—	5/IX	10/X	25/IX	16/X	28/X	—	—	12/V — 10/X	152
—	—	—	—	—	—	28/X	25/XI	15/XII	—	24/X	30/X	25/X	5/XI	18/XI	—	—	10/V — 30/X	174
—	—	—	6/VI	10/VI	15/VI	12/VI	16/VI	17/VI	—	21/IX	5/X	21/IX	15/X	22/X	—	—	4/V — 5/X	155
—	—	—	6/VI	10/VI	14/VI	13/VI	14/VI	15/VI	—	21/IX	13/X	24/IX	20/X	30/X	—	—	5/V — 13/X	162
—	—	—	21/VIII	5/IX	12/IX	4/IX	17/IX	26/IX	—	2/XI	8/XI	1/XI	18/XI	30/XII	—	—	15/IV — 8/XI	208
—	—	—	18/IX	—	—	—	—	—	—	—	—	2/XI	—	—	—	—	—	—
—	—	—	27/VIII	19/IX	21/IX	10/IX	24/IX	27/IX	—	15/X	1/XI	27/X	3/XI	9/XI	—	—	25/IV — 1/XI	191

ТАБЛІЦА ФЭНАЛЯГІЧНЫХ НАЗІРАНЬНЯЎ

над асобнымі экзэмплярамі дрэваў і кустоў каля г. Горы-Горкі на Беларусі ў 1925 г.

ТАБЛИЦА ФЕНОЛОГИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ

над отдельными экземплярами деревьев и кустарников близ г. Горы-Горки в Белоруссии в 1925 г.

Zusammenstellung der phänologischen Beobachtungen an einzelnen Exemplaren von Bäumen und Sträuchern bei Gory-Gorki im Belarussi im Jahre 1925.

Табліца фэналягічных назіраньняў над асобнымі экзэмплярамі
Табл. фенологических наблюдений над отдельными экземплярами
Zusammenstellung der phänologischen Beobachtungen an einzelnen Exempla

№№ па парадку	Назва віду дрэва або куста	Месца знахаджэньня. Узрост. Дыямэтр. Вышыня. Ступень асьвятленьня. Для разна-пнёвых пол назіраемага экзэмпляру	№ па маршруту	№ індывідуальны	Раскрыцьцё пучкоў			Аблісьцьвеньне		Красаваньне				
					Пачатак выразна прыкметнага набракненьня пучкоў	Раскрыцьцё ліставых пучкоў	Раскрыцьцё кветкавых пучкоў	Зьяўленьне першых лісьцяў	Наступ поўнага аблісьцьвеньня	Пачатак красаваньня	Поўнае красаваньне	Канец красаваньня	Ступень красаваньня	Ступень закладаньня плодазавязі
№№ по порядку	Название вида дерева или кустарника	Местонахождение Возраст. диаметр. Высота. Степень освещенности. Для двудомных пол наблюдаемого экземпляра	№ по маршруту	№ индивидуальный	Раскритие почек			Облиствение		Цветение				
					Начало ясно заметного набухания почек	Раскрытие листовых почек	Раскритие цветочных почек	Появление первых листьев	Наступление полного облиствения	Начало цветения	Полное цветение	Конец цветения	Степень цветения	Степень заложения завязі
№ № der Reihenfolge	Benenungen der Holz = und Straucharten	Ortsbestimmung. Alter Durchmesser. Höhe. Belichtungsgrad. Für zweihäusige Pflanzen das Geschlecht des beobachten Exemplares	№ der Marschrichtung	№ individuele	Das Öffnen der Knospen			Die Laubbildung		Die blutenzeit				
					Anfang einer merklichen Anschwellung der Knosp.	Das öffnen der Blutenknospen	Das öffnen der Blüütenknospen	Das Erscheinen der ersten Blätter	Der Eintritt voller Belaubung	Das Ainsetzen der Blüte	Die Vollblite	Der Ausgang der Blite	Der Grad des Blühens	Der Grad des Sprossenlage
I	II	III	I V		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Abies balsamea Mill	Новы парк U—40, D—20, H—9, Асьв. —3,5	33	1	28/IV	6/V	—	?	?	5/V	7/V	12/V	—	—
2	Abies sibirica Ledeb	Дэндралягічны Сад U—75, D—25, H—20, Асьв. —3,5	80	74	30/IV	6/V	—	8/V	15/V	—	—	—	—	—

дрэваў і кустоў каля г. Горы-Горкі на Беларусі ў 1925 г.
деревьев и кустарников близ г. Горы-Горки в Белоруссии в 1925 г.
ren von Bäumen und Sträuchern bei Gory-Gorki im Belarussi im Jahre 1925

Зьяўленьне на парастках новых пучкоў			Дасьпяваньне пладоў або насеньня			Ападаньне пладоў або насеньня				Зьмена афарбоўкі лісьцяў		Ападаньне лісьцяў			Адзервяненьне парастк.		Працяжнасьць вегэтацыйнага пэрыяду	
Новыя пучкі зьявіліся, але ледзь прыкметны	Новыя пучкі вырасьлі бадай да нармальнай веліч.	Новыя пучкі набылі нарм. велічыню, форму, афарбоўкі і выгляд лусачак	Пачатак дасьпяваньня	Масавае дасьпяваньне	Канец дасьпяваньня	Пачатак натур. ападаньня пладоў або насен. (дасьп.)	Найбольшае ападаньне пладоў або насеньня	Канец ападаньня пладоў або насеньня	Ступень ураджайнасьці пладоў або насеньня	Пачатак васеньн. зьмены афарбоўкі лісьцяў	Агульная зьмена афарбоўкі лісьцяў	Пачатак васеньняга ападаньня лісьцяў	Масавае (найбольшае) ападаньне лісьцяў	Канец ападаньня лісьцяў	Пачатак адзервяненьня парасткаў	Канец адзервяненьня парасткаў	Ад якога да якога часу	Лік дзён
Появление на побегах новых почек			Созревание плодов или семян			Опадение плодов или семян				Изменение окраски листьев		Опадение листьев			Одеревенение побегов		Продолжительность вегетационного периода	
Новыя почки появились, но едва заметны	Новые почки выросли до почти нормальн. велич.	Новыя почки приобрели нормальные: величину, форму, окраску и вид чешуй	Начало созревания	Массовое созревание	Конец созревания	Начало естествен. опад. зрелых плодов или семян	Наибольшее опадение плодов или семян	Конец опадения плодов или семян	Степень урожайности плодов или семян	Начало осеннего изменения окраски листьев	Всеобщее изменение окраски листьев	Начало осеннего опадения листьев	Массовое (наибольшее) опадение листьев	Конец опадения листьев	Начало одеревенения побегов	Конец одеревенения побегов	От какого до какого времени	Число дней
Das Erscheinen neuer Knospen auf len Trieben			Das Reifen von Früchten oder Samen			Das Abfallen der Flüchte oder Samen				Die Farbenveränderung der Blätter		Der Laubabfall			Das Verholzen der Triebe		Die Vegetationsdauer	
Kaum merkliches Erscheinen von neuen Knospen	Auswachsen der neuen Knospen zu fast normaler Grösse	Die neuer Knospen erreichten normalle Grösse, Form, Färbung und Aussehen der Schuppen	Beginn der Reife	Allgemeine Reife	Abschluss der Reife	Beginn des naturgemässen Abfallens	Hauptfallzeit	Schluss des naturgemässen Abfallens	Der Grad der Ertragsfähigkeit der Früchte oder Samen	Der Eintritt der herbstlichen Farbveränderung des Laubes	Die Gesamtveränderung der Laubfalles	Der Eintritt des herbstlichen Laubfalles	Hauptabfall	Ausgang des Laubfalles	Beginn des Verholzens der Triebe	Abschluss des Verholzens der Triebe	Von welchem bis zu welchem Zeitpunkt	Anzahl der Tage
11а	11б	11в	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
—	—	—	17 IX	23 IX	29 IX	22 IX	24 IX	29 IX	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	17 IX	20 IX	25 IX	?	20 IX	?	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Табліца фэналягічных назіраньняў над асобнымі экзэмплярамі

№№ па парадку	Назва віду дрэва або куста	Месца знахаджэньня. Узрост. Дыямэтр. Вышыня. Ступень асьвятленьня. Для разнапнёвых пол назіраемага экзэмпляру	№ па маршруту / № індывідуальны	Раскрыцьцё пучкоў: Пачатак выразна прыкметнага набракненьня пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё ліставых пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё кветкавых пучкоў	Абліцьвеньне: Зьяўленьне першых лісьцяў	Абліцьвеньне: Наступ поўнага абліцьвеньня	Красаваньне: Пачатак красаваньня	Красаваньне: Поўнае красаваньне	Красаваньне: Канец красаваньня	Красаваньне: Ступень красаваньня	Ступень закладаньня плодазавязі
I	II	III	IV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	Acer campestre L.	Дэндралягічны Сад U—35, D—15, H—6, Асьв. —4,0	58/2	15/IV	29/IV	—	1/V	?	8/V	10/V	15/V	—	—
4	Acer Dasycarpum Ehrh	Дэндралягічны Сад U—70, D—40, H—14, Асьв. —3,5	51/75	10/IV	?	—	1/V	15/V	12/V	15/V	17/V	—	—
5	Acer platanoides L.	Новы парк U—35, D—15, H—5, Асьв. 2,5	22/3	?	23/IV	—	?	—	5/V	6/V	10/V	—	—
6	Acer pseudoplatanus L.	Дэндралягічны Сад U—50, D—25, H—20, Асьв. 3,0	79/4	15/IV	28/IV	—	?	13/V	12/V	15/V	21/V	—	—
7	Acer tataricum L.	Дэндралягічны Сад U—40, D—20, H—8, Асьв. 2,5	62/5	19/IV	27/IV	27/IV	?	—	15/V	21/V	7/VI	—	—
8	Aesculus Hippocastanum L.	Сядзіба Акадэміі U—45, D—30, H—15, Асьв. —3,5	86/7	10/IV	?	—	28/IV	5/V	10/V	13/V	20/V	—	—
9	Alnus incana (L) Willd	Сядзіба Акадэміі U—25. D—15, H—10, Асьв. 3,5	41/76	26/III	?	25/III	28/IV	15/V	29/III	4/IV	19/IV	—	—
10	Alnus incana (L) Willd	Дэндралягічны Сад U—18, D—13, H—7, Асьв. 4,0	68/9	10/IV	19/IV	?	28/IV	—	25/III	29/III	19/IV	—	—
11	Alnus glutinosa (L) Gärtn	Па р. Копылке U—45, D—25, H—24, Асьв. 4,0	40/8	26/III	?	?	28/IV	15/V	29/III	4/IV	18/IV	—	—
12	Amelanchier vulgaris (L) Mönch	Новы парк U—30, D—15, H—15 Асьв. 3,5	4/10	8/IV	25/IV	25/IV	28/IV	—	6/V	8/V	11/V	—	—
13	Ampelorsis quinquefolia Mchx	Новы парк H—15, (?) Асьв. —4,0 па цаглянай сьцяне вышынёй у 2,0 мэтр.	17/77	20/III	6/V	—	—	19/V	29/VI	5/VII	10/VII	—	—
14	Berberis vulgaris L.	Новы парк H—2, Асьв. 4,0	16/11	8/IV	22/IV	22/IV	27/IV	—	13/V	16/V	19/V	—	—

дрэваў і кустоў каля г. Горы-Горкі на Беларусі ў 1925 г.

Зьяўленьне на парастках новых пучкоў			Дасьпяваньне пладоў, або насеньня			Ападаньне пладоў або насеньня			Ступень ураджайнасьці пладоў або насеньня	Зьмена афарбоўкі лісьцяў		Ападаньне лісьцяў			Адзервяненьне парастк.		Працяжнасьць вегэтацыйнага пэрыяду	
Новыя пучкі зьявіліся, але ледзь прыкметны	Новыя пучкі вырасьлі бадай да нармальнай веліч.	Новыя пучкі набылі нарм. велічыню, форму, афарбоўку і выгляд лусачак	Пачатак дасьпяваньня	Масавае дасьпяваньне	Канец дасьпяваньня	Пачатак натур. ападаньня пладоў або насен. (дасьп.)	Найбольшае ападаньне пладоў або насеньня	Канец ападаньня пладоў або насеньня		Пачатак васеньн. зьмены афарбоўкі лісьцяў	Агульная зьмена афарбоўкі лісьцяў	Пачатак васеньняга ападаньня лісьцяў	Масавае (найбольшае) ападаньне лісьцяў	Канец ападаньня лісьцяў	Пачатак адзервяненьня парасткаў	Канец адзервяненьня парасткаў	Ад якога да якога часу	Лік дзён
11а	11б	11в	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
—	—	—	20/IX	27/IX	?	—	7/X	?	—	20/IX	1/X	24/IX	3/X	14/X	—	—	29/IV — 1/X	156
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	27/IX	—	30/IX	3/XI	6/XI	—	—	—	—
—	—	—	23/IX	28/IX	?	30/IX	17/X	—	—	2/IX	23/IX	25/IX	12/X	15/X	—	—	23/IV — 23/IX	154
—	—	—	24/IX	1/X	3/X	1/X	20/X	—	—	23/IX	30/IX	1/X	16/X	23/X	—	—	28/IV — 30/IX	156
—	—	—	12/IX	10/X	—	3/X	21/XII	—	—	12/IX	—	10/X	15/X	20/X	—	—	—	—
—	—	—	24/IX	26/IX	1/X	24/IX	30/IX	5/X	—	23/IX	29/IX	24/IX	30/IX	10/X	—	—	—	—
—	—	—	3/X	15/X	21/X	?	?	?	—	10/X	17/X	13/X	17/X	20/X	—	—	—	—
—	—	—	3/X	15/X	—	—	—	—	—	?	—	10/X	19/X	26/X	—	—	—	—
—	—	—	5/X	19/X	22/X	?	?	?	—	14/X	18/X	15/X	21/X	23/X	—	—	—	—
—	—	—	9/VII	10/VII	13/VII	—	—	—	—	22/IX	24/IX	25/IX	1/X	5/X	—	—	25/IV — 24/IX	153
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10/IX	22/IX	1/X	10/X	15/X	—	—	6/V — 22/IX	140
—	—	—	20/VIII	10/IX	23/IX	13/IX	4/X	6/XII	—	28/IX	4/X	10/X	24/XI	29/XI	—	—	22/IV — 4/X	166

Табліца фэналягічных назіраньняў над асобнымі экзэмплярамі

№ № па парадку	Назва віду дрэва або куста	Месца знахаджэньня. Узрост. Дыямэтр. Вышыня. Ступень асьвятленьня. Для разна-пнёвых пол назіраемага экзэмпляру	№ па маршруту / № індывідуальны	Раскрыцьцё пучкоў: Пачатак выразна прыкметнага набракненьня пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё ліставых пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё кветкавых пучкоў	Абліставаньне: Зьяўленьне першых лісьцяў	Абліставаньне: Наступ поўнага аблісцьвеньня	Красаваньне: Пачатак красаваньня	Красаваньне: Поўнае красаваньне	Красаваньне: Канец красаваньня	Красаваньне: Ступень красаваньня	Красаваньне: Ступень закладаньня плодазавязі
I	II	III	IV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15	Betula verrucosa Ehrh	Гадавальнік U—50, D—25, H—23, Асьв. 4,0	29/12	18/IV	27/IV	—	29/IV	—	?	?	—	—	—
16	Caragana arborescens D. C.	Новы парк H—2,5. Асьв. —3,5	21/78	31/III	26/IV	24/IV	?	—	11/V	13/V	25/V	—	—
17	Caragana frutescens (L) C. Koch	Дэндралягічны Сад H—1,5, Асьв. 4,0	64/14	20/IV	28/IV	—	30/IV	10/V	15/V	21/V	29/V	—	—
18	Colutea arborescens L.	Лясны Гадавальнік U—2, H—1,0, Асьв. 5,0	23/79	1/V	8/V	—	11/V	—	3/VII	8/VII	10/X	—	—
19	Cornus sanguinea L.	Новы парк H—4, Асьв. 3,5	9/15	15/IV	27/IV	27/IV	1/V	—	10/VI	17/VI	29/VI	—	—
20	Cornus sanguinea L.	Дэндралягічны Сад H—3,5 Асьв. 3,0	74/16	20/IV	28/IV	—	6/V	—	12/VI	22/VI	29/VI	—	—
21	Corylus Avellana L.	Дэндралягічны Сад H—2,5, Асьв. 3,0	72/17	15/IV	25/IV	8/III	28/IV	—	22/III	27/III	10/IV	—	—
22	Corylus Colurna L.	Батанічны Сад U—50, D—25, H—20, Асьв. 4,0	44/18	14/IV	27/IV	27/III	29/IV	—	31/III	8/IV	14/IV	—	—
23	Cotoneaster numularia Fisch et Mey.	Сядзіба Акадэміі H—1,5 Асьв. 4,0	39/80	4/IV	11/IV	—	20/IV	—	11/V	13/V	20/V	—	—
24	Crataegus melanocarpa, M. B.	Новы парк каля гадавальніку H—2, Асьв. 3,5	18/20	28/III	22/IV	24/IV	28/IV	—	10/V	13/V	26/V	—	—
25	Crataegus monogyna Jacq.	Сядзіба Акадэміі H—3,5, Асьв. 3,5	35/21	2/IV	21/IV	—	23/IV	—	15/V	18/V	26/V	—	—
26	Crataegus oxyacantha L.	Дэндралягічны Сад H—4, Асьв. 4,0	73/22	15/IV	28/IV	28/IV	30/IV	—	15/V	19/V	25/V	—	—

дрэваў і кустоў каля г. Горы-Горкі на Беларусі ў 1925 г.

Зьяўленьне на парастках новых пучкоў: Новыя пучкі зьявіліся, але ледзь прыкметны	Новыя пучкі вырасьлі бадай да нармальнай веліч.	Новыя пучкі набылі нарм. велічыню, форму, афарбоўку і выгляд лусачак	Дасьпяваньне пладоў, або насеньня: Пачатак дасьпяваньня	Масавае дасьпяваньне	Канец дасьпяваньня	Ападаньне пладоў або насеньня: Пачатак натур. ападаньня пладоў або насен. (дасьп.)	Найбольшае ападаньне пладоў або насеньня	Канец ападаньня пладоў або насеньня	Ступень ураджайнасьці пладоў або насеньня	Зьмена афарбоўкі лісьцяў: Пачатак васен. зьмены афарбоўкі лісьцяў	Агульная зьмена афарбоўкі лісьцяў	Ападаньне лісьцяў: Пачатак васеньняга ападаньня лісьцяў	Масавае (найбольшае) ападаньне лісьцяў	Канец ападаньня лісьцяў	Адзервяненьне парастк.: Пачатак адзервяненьня парасткаў	Канец адзервяненьня парасткаў	Працяжнасьць вегэтацыйнага пэрыяду: Ад якога да якога часу	Лік дзён
11а	11б	11в	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
—	—	—	13/VII	15/VII	20/VII	13/VII	15/VII	20/VII	—	13/IX	10/X	15/IX	4/XI	8/XI	—	—	27/IV — 10/X	167
—	—	—	2/VIII	7/VIII	15/VIII	1/IX	10/IX	23/IX	—	1/X	5/X	?	?	?	—	—	26/IV — 5/X	163
—	—	—	8/VII	21/VII	23/VII	25/VII	5/VIII	13/VIII	—	15/IX	1/X	8/X	15/X	3/XI	—	—	28/IV — 1/X	157
—	—	—	17/X	—	—	—	—	—	—	20/X	—	21/X	—	—	—	—	—	—
—	—	—	23/VIII	30/VIII	13/IX	1/IX	15/IX	24/IX	—	?	—	?	?	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	5/IX	1/IX	10/IX	15/IX	—	26/IX	—	1/X	10/X	4/XI	—	—	—	—
—	—	—	3/IX	15/IX	1/X	—	—	—	—	20/IX	—	1/X	—	25/X	—	—	—	—
—	—	—	17/IX	23/IX	26/IX	20/IX	23/IX	30/IX	—	4/X	10/X	7/X	15/X	20/X	—	—	27/IV — 10/X	167
—	—	—	30/VIII	10/IX	20/IX	25/IX	1/X	20/XI	—	20/IX	17/X	23/IX	29/XI	5/XI	—	—	11/IV — 17/X	190
—	—	—	1/VIII	15/VIII	3/IX	10/VIII	15/VIII	5/IX	—	23/IX	25/IX	23/IX	28/IX	3/X	—	—	22/IV — 25/IX	157
—	—	—	29/VIII	2/IX	10/IX		—	—	—	25/IX	—	10/X	—	—	—	—	—	—
—	—	—	30/VIII	3/IX	8/IX	3/IX	8/IX	15/IX	—	18/IX	1/X	20/IX	10/X	14/X	—	—	28/IV — 1/X	157

Табліца фэналягічных назіраньняў над асобнымі экзэмплярамі

№№ па парадку.	Назва віду дрэва або куста	Месца знахаджэньня. Узрост. Дыямэтр. Вышыня. Ступень асьвятленьня. Для разна-пнёвых пол назіраемага экзэмпляру	№ па маршруту / № індывідуальны	Раскрыцьцё пучкоў: Пачатак выразна прыкметнага набракненьня пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё ліставых пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё кветкавых пучкоў	Абліставаньне: Зьяўленьне першых лісьцяў	Абліставаньне: Наступ поўнага аблісцьвеньня	Красаваньне: Пачатак красаваньня	Красаваньне: Поўнае красаваньне	Красаваньне: Канец красаваньня	Красаваньне: Ступень красаваньня	Ступень закладаньня пладазавязі
I	II	III	IV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
27	Crataegus Sanguinea Pall	Новы парк H—3,0, Асьв. 4,0	12 / 81	26 / III	27 / IV	27 / IV	29 / IV	—	8 / V	13 / V	20 / V	—	—
28	Crataegus sanguinea Pall	Дэндралягічны Сад H—4, Асьв. 4,0	69 / 23	29 / III	28 / IV	28 / IV	1 / V	—	10 / V	12 / V	21 / V	—	—
29	Cytisus ratisbonensis Scheff	Дэндралягічны Сад H—0,8, Асьв. 3,5	61 / 24	19 / IV	28 / IV	—	6 / V	—	12 / V	15 / V	27 / V	—	—
30	Daphne Mezereum L.	Лясны Гадавальнік U—8, H—0,3 Асьв. 5,0	30 / 82	—	10 / IV	25 / III	15 / IV	—	11 / IV	18 / IV	22 / IV	—	—
31	Evonymus europaea L.	Дэндралягічны Сад H—1,5, Асьв. 4,0	71 / 26	10 / IV	28 / IV	28 / IV	30 / IV	—	21 / V	25 / V	29 / V		—
32	Evonymus latifolia Scop	Дэндралягічны Сад H—1,0 Асьв. 4,5	70 / 27	29 / III	28 / IV	30 / IV	30 / IV	—	10 / V	21 / V	29 / V	—	—
33	Evonymus verrucosva Scop	Дэндралягічны Сад H—2,0, Асьв.—3,0	78 / 28	10 / IV	26 / IV	28 / IV	28 / IV	17 / V (?)	15 / V	21 / V	12 / VI	—	—
34	Fraxinus americana L.	Новы парк U—40, H—18, D—23, Асьв. —3,5	14 / 29	27 / IV	28 / IV	—	1 / V	—	15 / V	17 / V	19 / V	—	—
35	Fraxinus americana L.	Новы парк U—?, D—15, H—10, Асьв.—3,0	32 / 83	4 / IV	28 / IV	—	1 / V	—	15 / V	17 / V	19 / V	—	—
36	Larix europaea D. C.	Дэндралягічны Сад U—65, D—30, H—27, Асьв. 3,0	48 / 30	—	19 / IV	—	30 / IV	17 / V	—	—	—	—	—
37	Larix sibirica Led	Новы парк U—50, D—25, H—20, Асьв. 4,5	19 / 31	15 / IV	20 / IV	—	27 / IV	6 / V	—	—	—	—	—
38	Ligustrum vulgare L.	Супроць Фізыка-Хэмічнага корпусу H—2, Асьв. 4,0	37 / 32	26 / III	11 / IV	—	24 / IV	—	8 / VI	14 / VI	14 / VII	—	—

дрэваў і кустоў каля г. Горы-Горкі на Беларусі ў 1925 г.

Зьяўленьне на парастках новых пучкоў: Новыя пучкі зьявіліся, але ледзь прыкметны	Новыя пучкі выраслі бадай да нармальнай велічыні	Новыя пучкі набылі парм. велічыню, форму, афарбоўку і выгляд. лусэчак	Дасьпяваньне пладоў, або насеньня: Пачатак дасьпяваньня	Масавае дасьпяваньне	Канец дасьпяваньня	Ападаньне пладоў або насеньня: Пачатак натур. ападаньня пладоў або насен. (дасьп.)	Найбольшае ападаньне пладоў або насеньня	Канец ападанньня пладоў або насеньня	Ступень ураджайнасьці пладоў або насеньня	Зьмена афарбоўкі лісьцяў: Пачатак васеньн. зьмены афарбоўкі лісьцяў	Агульная зьмена афарбоўкі лісьцяў	Ападаньне лісьцяў: Пачатак васеньняга ападаньня лісьцяў	Масавае (найбольшае) ападаньне лісьцяў	Канец ападаньня лісьцяў	Адзервяненьне парастк.: Пачатак адзервяненьня парасткаў	Канец адзервяненьня парасткаў	Працяжнасьць вегэтацыйнага пэрыяду: Ад якога да якога часу	Лік дзён
11а	11б	11в	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
—	—	—	7/VIII	21/VIII	10/IX	10/IX	20/IX	3/X	—	10/IX	23/IX	20/IX	23/IX	28/IX	—	—	27/IV — 23/IX	150
—	—	—	10/VIII	3/IX	1/X	15/IX	26/X	—	—	15/IX	10/X	21/IX	15/X	3/XI	—	—	28/IV — 10/X	166
—	—	—	23/VII	25/VII	11/VIII	14/VIII	—	—	—	?	—	15/X	14/XI	6/XII	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	17/X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	27/VIII	16/IX	1/X	—	—	—	—	26/IX	—	1/X	25/X	1/XI	—	—	—	—
—	—	—	20/VIII	—	—	—	—	—	—	15/X	—	15/X	20/X	25/X	—	—	—	—
—	—	—	25/VIII	12/IX	15/IX	10/IX	15/IX	20/IX	—	17/IX	17/X	10/X	24/X	1/XI	—	—	26/IV — 17/X	175
—	—	—	23/IX	?	—	—	—	—	—	25/IX	30/IX	27/IX	15/X	24/X	—	—	28/IV — 30/IX	156
—	—	—	23/IX	4/X	—	10/X	20/X	—	—	15/IX	19/IX	23/IX	27/IX	4/X	—	—	28/IV — 19/IX	145
—	—	—	1/X	—	—	—	—	—	—	15/X	21/X	15/X	23/X	19/XI	—	—	19/IV — 21/X	186
—	—	—	10/X	—	—	—	—	—	—	23/IX	17/X	1/X	2/XI	19/XI	—	—	20/IV — 17/X	181
—	—	—	29/VIII	10/IX	1/X	6/XI	—	—	—	—	—	6/XI	12/IX	—	—	—	—	—

Табліца фэналягічных назіраньняў над асобнымі экзэмплярамі

№№ па парадку	Назва віду дрэва або куста	Месца знаходжаньня. Узрост. Дыямэтр. Вышыня. Ступень асьвятленьня. Для разнапнёвых пол назіраемага экзэмпляру	№ па маршруту / № індывідуальны	Раскрыцьцё пучкоў: Пачатак выразна прыкметнага набракненьня пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё ліставых пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё кветкавых пучкоў	Аблісьцьвеньне: Зьяўленьне першых лісьцяў	Аблісьцьвеньне: Наступ поўнага аблісьцьвеньня	Красаваньне: Пачатак красаваньня	Красаваньне: Поўнае красаваньне	Красаваньне: Канец красаваньня	Красаваньне: Ступень красаваньня	Ступень закладаньня плодазавязі
I	II	III	IV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
39	Lonicera coerulea L.	Дэндралягічны Сад H—1,5, Асьв. 3,5	56/34	27/III	16/IV	26/IV	19/IV	—	5/V	6/V	10/V	—	—
40	Lonicera Caprifolium L.	Дэндралягічны Сад Асьв. 3,0. Сярэдні па вялічыне і разьвіцьцю	52/33	20/III	27/III	—	19/IV	5/V	29/V	1/VI	5/VI	—	—
41	Lonicera orientalis Lam	Дэндралягічны Сад H—1,2, Асьв.—4,0	77/35	9/IV	20/IV	20/IV	25/IV	—	12/V	15/V	22/V	—	—
42	Lonicera tatarica L.	Сядзіба Акадэміі H—2,5, Асьв.—4,0	34/84	31/III	11/IV	—	22/IV	—	13/V	18/V	28/V	—	—
43	Lonicera xylosteum L.	Дэндралягічны Сад H—2,5, Асьв. 2,5	49/37	10/IV	26/IV	26/IV	27/IV	10/V	12/V	14/V	23/V	—	—
44	Morus alba L.	Гадавальнік U—25, D—10, H—6, Асьв. 4,0	26/38	25/IV	?	7/V	11/V	—	18/V	20/V	27/V	—	—
45	Morus alba L.	Лясны Гадавальнік U—20, (?) D—6, H—3, Асьв. 3,5	27/85	25/IV	?	7/V	11/V	—	22/V	25/V	29/V	—	—
46	Philadelphus coronarius L.	Новы парк H—2, Асьв. 4,5	2/39	11/IV	22/IV	22/IV	27/IV	—	5/VI	17/VI	29/VI	—	—
47	Philadelphus coronarius L.	Новы парк H—3, Асьв. —3,5	3/40	11/IV	22/IV	22/IV	27/IV	—	23/VI	5/VII	13/VII	—	—
48	Picea excelsa Lk.	Дэндралягічны Сад U—75, D—28, H—25, Асьв. —4,0	87/41	13/IV	1/V	1/V	8/V	—	6/V	8/V	13/V	—	—
49	Pinus Cembra L.	Дэндралягічны Сад U—65, D—30, H—15, Асьв. —3,0	81/42	30/IV	6/V	—	12/V	—	10/V	18/V	23/V	—	—
50	Pinus Laricio Poir	Гадавальнік U—60, D—25, H—15, Асьв. —4,0	82/43	39/IV	8/V	—	15/V	—	25/V	29/V	3/VI	—	—

дрэваў і кустоў каля г. Горы-Горкі на Беларусі ў 1925 г.

Зьяўленьне на парастках новых пучкоў			Дасьпяваньне пладоў, або насеньня			Ападаньне пладоў або насеньня				Зьмена афарбоўкі лісьцяў		Ападаньне лісьцяў			Адзервяненьне парастк.		Працяжнасьць вэгэтацыйнага пэрыяду	
Новыя пучкі зьявіліся, але ледзь прыкметны	Новыя пучкі вырасьлі бадай да нармальнай велічыні	Новыя пучкі набылі нарм. велічыню, форму, афарбоўку і выгляд. лусачак	Пачатак дасьпяваньня	Масавае дасьпяваньне	Канец дасьпяваньня	Пачатак натур. ападаньня пладоў або насен. (дасьп.)	Найбольшае ападаньне пладоў або насеньня	Канец ападаньня пладоў або насеньня	Ступень ураджайнасьці пладоў або насеньня	Пачатак васенньн. зьмены афарбоўкі лісьцяў	Агульная зьмена афарбоўкі лісьцяў	Пачатак васеньняга ападаньня лісьцяў	Масавае (найбольшае) ападаньне лісьцяў	Канец ападаньня лісьцяў	Пачатак адзервяненьня парасткаў	Канец адзервяненьня парасткаў	Ад якога да якога часу	Лік дзён
11а	11б	11в	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	27 IX	—	10 X	18 X	29 X	—	—	—	—
—	—	—	24 VII	1 VIII	13 VIII	—	—	—	—	17 X	—	23 X	26 XI	21 XII	—	—	—	—
—	—	—	1 VII	8 VII	14 VII	—	—	—	—	18 IX	—	15 X	3 XI	5 XI	—	—	—	—
—	—	—	1 VII	23 VII	15 VIII	17 VIII	23 VIII	3 IX	—	20 IX	—	4 X	15 X	25 X	—	—	—	—
—	—	—	8 VII	14 VII	3 VIII	8 VIII	13 VIII	20 VIII	—	27 IX	—	10 X	3 XI	7 XI	—	—	—	—
—	—	—	9 VII	25 VII	12 VIII	—	—	—	—	22 IX	25 IX	1 X	10 X	17 X	—	—	—	—
—	—	—	9 VII	25 VII	12 VIII	—	—	—	—	1 X	4 X	3 X	12 X	18 X	—	—	—	—
—	—	—	28 IX	10 X	10 XI	14 XI	25 XI	30 XII	—	15 X	—	10 X	28 X	9 XI	—	—	—	—
—	—	—	28 IX	10 X	10 XI	18 XI	25 XI	30 XII	—	15 X	—	12 X	28 X	9 XI	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	30 IX	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	20 IX	4 X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Табліца фэналягічных назіраньняў над асобнымі экзэмплярамі

				Раскрыцьцё пучкоў			Абліставаньне		Красаваньне				
№ № па парадку	Назва віду дрэва або куста	Месца знаходжэньня. Узрост. Дыямэтр. Вышыня. Ступень асьвятленьня. Для разна-пнёвых пол назіраемага экзэмпляру	№ па маршруту / № індывідуальны	Пачатак выразна прыкметнага набракненьня пучкоў	Раскрыцьцё ліставых пучкоў	Раскрыцьцё кветкавых пучкоў	Зьяўленьне першых лісьцяў	Наступ поўнага абліственьня	Пачатак красаваньня	Поўнае красаваньне	Канец красаваньня	Ступень красаваньня	Ступень закладаньня плодазавязі
I	II	III	IV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
51	Pinus Laricio Poir	Дэндралягічны Сад U—75, D—43, H—18, Асьв. 3,5	24/86	28/IV	—	—	13/V	—	15/V	17/V	20/V	—	—
52	Pinus silvestris L.	Гадавальнік U—50, D—20, H—15, Асьв. —4,0	25/44	28/IV	—	—	13/V	—	15/V	17/V	22/V	—	—
53	Pinus Strobus L.	Дэндралягічны Сад U—65, D—23, H—20, Асьв. —4,0	83/45	28/IV	8/V	—	12/V	—	25/V	30/V	4/VI	—	—
54	Populus alba L.	Дэндралягічны Сад U—60, D—35, H—23, Асьв. 4,5 мужч. экз.	47/46	19/IV	28/IV	—	6/V	16/V	23/IV	27/IV	29/IV	—	—
55	Populus balsamifera	Дэндралягічны Сад U—45, D—25, H—18, Асьв. —3,5 мужч. экз.	95/87	4/IV	24/IV	—	28/IV	15/V	25/IV	30/IV	1/V	—	—
56	Populus laurifolia Ledeb	Дэндралягічны Сад U—55, D—20, H—20, Асьв. —2,5 мужч. экз.	96/88	4/IV	26/IV	—	30/IV	16/V	25/IV	30/IV	1/V	—	—
57	Populus suaveolens Loud	Сядзіба Акадэміі U—40, D—25, H—17, Асьв. 4,0 мужч. экз.	97/89	25/IV	28/IV	—	30/IV	14/V	23/IV	28/IV	30/IV	—	—
58	Populus nigra L.	Дэндралягічны Сад U—70 D—90, H—26. Асьв. —4,0 жаноч. экз.	53/47	4/IV	1/V	—	6/V	20/V	25/IV	28/IV	30/IV	—	—
59	Populus pyramidalis Roz.	Супроць Фізыка-Хэмічнага корпусу U—40, D—25, H—20, Асьв. —4,5, мужч, экз.	38/48	20/IV	27/IV	—	6/V	—	22/IV	27/IV	30/IV	—	—
60	Populus tremula L.	За заводам Акадэміі U—25, D—15, H—12, Асьв. —4,0 мужч. экз.	94/49	—	20/IV	—	30/IV	—	25/IV	30/IV	1/V	—	—
61	Prunus avium L.	Дэндралягічны Сад U—50, D—20, H—17, Асяв. —3,5	90/90	10/IV	28/IV	28/IV	30/IV	—	5/V	6/V	10/V	—	—
62	Prunus Padus L.	Гадавальнік H—3, Асьв. —3,5	28/50	26/III	16/IV	20/IV	18/IV	—	1/V	6/V	13/VI	—	—

дрэваў і кустоў каля г. Горы-Горкі на Беларусі ў 1925 г.

Зьяўленьне на парастках новых пучкоў			Дасьпяваньне пладоў, або насеньня			Ападаньне пладоў або насеньня			Ступень ураджайнасьці пладоў або насеньня	Зьмена афарбоўкі лісьцяў		Ападаньне лісьцяў			Адзервяненьне парастк.		Працяжнасьць вегэтацыйнага пэрыяду	
Новыя пучкі зьявіліся, але ледзь прыкметны	Новыя пучкі вырасьлі бадай да нармальнай веліч.	Новыя пучкі набылі нарм. велічыню, форму, афарбоўку і выгляд. лусачак	Пачатак дасьпяваньня	Масавае дасьпяваньне	Канец дасьпяваньня	Пачатак натур. ападаньня пладоў або насен. (дасьп.)	Найбольшае ападаньне пладоў або насеньня	Канец ападаньня пладоў або насеньня		Пачатак васеньн. зьмены афарбоўкі лісьцяў	Агульная зьмена афарбоўкі лісьцяў	Пачатак васеньняга ападаньня лісьцяў	Масавае (найбольшае) ападаньне лісьцяў	Канец ападаньня лісьцяў	Пачатак адзервяненьня парасткаў	Канец адзервяненьня парасткаў	Ад якога да якога часу	Лік дзён
11а	11б	11в	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
—	—	—	20/IX	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	15/IX	24/IX	27/IX	20/IX	24/IX	27/IX	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	26/V	29/V	30/V	26/V	29/V	3/VI	—	27/IX	19/X	27/IX	18/X	23/X	—	—	28/IV — 19/X	175
—	—	—	12/V	16/V	21/V	13/V	18/V	23/V	—	20/IX	—	22/IX	10/X	21/X	—	—	—	—
—	—	—	14/V	16/V	21/V	13/V	15/V	24/V	—	21/IX	10/X	23/IX	10/X	15/X	—	—	26/IV — 10/X	168
—	—	—	13/V	17/V	20/V	12/V	17/V	23/V	—	20/IX	—	23/IX	3/X	30/X	—	—	—	—
—	—	—	3/VI	8/VI	10/VI	5/VI	8/VI	12/VI	—	27/IX	—	27/IX	20/X	3/XI	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17/X	2/XI	5/XI	—	—	—	—
—	—	—	15/V	18/V	23/V	16/V	18/V	23/V	—	21/IX	30/IX	28/IX	14/X	23/X	—	—	20/IV — 30/IX	164
—	—	—	8/VII	19/VII	5/VIII	—	—	—	—	25/IX	4/X	13/X	18/X	21/X	—	—	28/IV — 4/X	160
—	—	—	5/VII	8/VII	10/VII	—	—	—	—	23/IX	25/IX	23/IX	28/IX	7/X	—	—	16/IV — 25/IX	163

Табліца фэналягічных назіраньняў над асобнымі экзэмплярамі

№ № па парадку	Назва віду дрэва або куста	Месца знахаджэньня. Узрост. Дыямэтр. Вышыня. Ступень асьвятленьня. Для разнапнёвых пол назіраемага экзэмпляру	№ па маршруту / № індывідуальны	Раскрыцьцё пучкоў: Пачатак выразна прыкметнага набракненьня пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё ліставых пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё кветкавых пучкоў	Аблісьцьвеньне: Зъяўленьне першых лісьцяў	Аблісьцьвеньне: Наступ поўнага аблісьцьвеньня	Красаваньне: Пачатак красаваньня	Красаваньне: Поўнае красаваньне	Красаваньне: Канец красаваньня	Красаваньне: Ступень красаваньня	Ступень закладаньня плодазавязі
I	II	III	IV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
63	Ptelea trifoliata L.	Новы Парк H—3, Асьв. 3,0	10/51	5/V	7/V	—	11/V	—	17/VI	25/VI	30/VI	—	—
64	Quercus pedunculata Ehrh.	Гадавальнік U—65, D—30, H—18, Асьв. 4,0	31/52	16/IV	27/IV	27/IV	30/IV	—	11/V	14/V	16/V	—	—
65	Rhamnus cathartica L.	Новы парк H—3,0, Асьв. 3,5	8/91	15/IV	27/IV	—	29/IV	—	10/V	13/V	19/V	—	—
66	Rhamnus Frangula L.	Дэндралягічны Сад H—2,0. Асьв. 2,0	55/92	19/IV	28/IV	—	6/V	18/V	15/V	23/V	28/V	—	—
67	Rhus Cotinus L.	Новы парк H—1,8 Асьв. 2,5	7/93	27/IV	6/V	—	7/V	—	29/V	8/VI	12/VI	—	—
68	Rhus Catinus L.	Дэндралягічны Сад U—50, H—6,5, D—13, Асьв. 4,0	67/55	17/IV	30/IV	—	8/V	—	29/V	8/VI	22/VI	—	—
69	Ribes alpinum L.	Дэндралягічны Сад H—1, Асьв. 2,5	50/56	2/IV	17/IV	—	19/IV	5/V	1/V	6/V	10/V	—	—
70	Robinia Pseudoacacia L.	Сядзіба Акадэміі U—25, D—15, H—4, Асьв. 4,0	85/57	25/IV	1/V	—	6/V	—	23/V	28/V	3/VI	—	—
71	Rosa canina L.	Батанічны Сад H—1,0, Асьв. 4,0	45/94	8/IV	27/IV	—	4/V	—	10/VI	18/VI	3/VII	—	—
72	Salix alba L.	Дэндралягічны Сад U—55, D—40, H—22, Асьв. —3,0 мужч. экз.	98/95	9/IV	26/IV	—	30/IV	16/V	1/V	6/V	12/V	—	—
73	Salix Caprea L.	Дэндралягічны Сад U—20, D—15 H—8, Асьв. 3,0 мужч. экз.	88/96	—	28/IV	5/III	30/IV	15/V	14/IV	16/IV	20/IV	—	—
74	Salix daphnoides Vill	Дэндралягічны Сад H—1,5, Асьв. —4,5 мужч. экз.	93/97	—	28/IV	—	1/V	—	—	—	—	—	—

дрэваў і кустоў каля г. Горы-Горкі на Беларусі ў 1925 г.

Зьяўленьне на парастках новых пучкоў			Дасьпяваньне пладоў, або насеньня			Ападаньне пладоў або насеньня				Зьмена афарбоўкі лісьцяў		Ападаньне лісьцяў			Адзервяненьне парастк.		Працяжнасьць вегэтацыйнага пэрыяду	
Новыя пучкі зьявіліся, але ледзь прыкметны	Новыя пучкі вырасьлі бадай да нармальнай веліч.	Новыя пучкі набылі нарм. велічыню, форму, афарбоўку і выгляд. лусачак	Пачатак дасьпяваньня	Масавае дасьпяваньне	Канец дасьпяваньня	Пачатак натур. ападаньня пладоў або насен. (дасьп.)	Найбольшае ападаньне пладоў або насеньня	Канец ападаньня пладоў або насеньня	Ступень ураджайнасьці пладоў або насеньня	Пачатак весеньн. зьмены афарбоўкі лісьцяў	Агульная зьмена афарбоўкі лісьцяў	Пачатак весеньняга ападаньня лісьцяў	Масавае (найбольшае) ападаньне лісьцяў	Канец ападаньня лісьцяў	Пачатак адзервяненьня парасткаў	Канец адзервяненьня парасткаў	Ад якога да якога часу	Лік дзён
11а	11б	11в	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
—	—	—	2/XI	10/XI	—	8/XI	14/XI	24/XII	—	17/X	—	17/X	3/XI	8/XI	—	—	—	—
—	—	—	16/IX	23/IX	5/X	17/IX	23/IX	14/X	—	25/IX	19/X	11/X	30/X	7/XI	—	—	27/IV — 19/X	176
—	—	—	12/VIII	29/VIII	10/IX	30/VIII	—	—	—	15/X	—	15/X	19/X	24/X	—	—	—	—
—	—	—	27/VII	3/IX	—	5/IX	—	—	—	25/IX	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1/X	—	15/X	25/X	8/XII	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20/IX	21/X	10/X	25/X	8/XI	—	—	30/IV — 21/X	175
—	—	—	1/VIII	13/VIII	17/VIII	—	—	—	—	15/X	—	15/X	1/XI	7/XI	—	—	—	—
—	—	—	1/IX	20/IX	15/X	10/X	—	—	—	18/IX	3/X	19/IX	14/X	6/XI	—	—	1/V — 3/X	156
—	—	—	23/IX	—	—	—	—	—	—	10/X	—	17/X	5/XI	18/XI	—	—	—	—
—	—	—	23/V	29/V	1/VI	28/V	30/V	1/VI	—	17/IX	1/X	20/IX	10/X	20/X	—	—	26/IV — 1/X	159
—	—	—	3/V	7/V	14/V	4/V	7/V	10/V	—	10/X	14/X	26/IX	17/X	23/X	—	—	28/IV — 14/X	170
—	—	—	23/V	25/V	3/VI	25/V	29/V	3/VI	—	20/IX	—	10/X	26/X	20/XI	—	—	—	—

Табліца фэналягічных назіраньняў над асобнымі экзэмплярамі

№№ па парадку	Назва віду дрэва або куста	Месца знахаджэньня. Узрост. Дыямэтр. Вышыня. Ступень асьвятленьня. Для разна-пнёвых пол назіраемага экзэмпляру	№ па маршруту / № індывідуальны	Раскрыцьцё пучкоў: Пачатак выразна прыкметнага набракненьня пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё ліставых пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё кветкавых пучкоў	Абліставаньне: Зьяўленьне першых лісьцяў	Абліставаньне: Наступ поўнага аблісьцьвеньня	Красаваньне: Пачатак красаваньня	Красаваньне: Поўнае красаваньне	Красаваньне: Канец красаваньня	Красаваньне: Ступень красаваньня	Ступень закладаньня плодазавязі
I	II	III	IV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
75	Salix fragilis L.	Дэндралягічны Сад U—40, D—25, H—17, Асьв. —4,0 жаноч. экз	89/98	19/IV	25/IV	22/IV	28/IV	13/V	1/V	5/V	8/V	—	—
76	Salix purpurea L.	Дэндралягічны Сад H—1,3, Асьв. —4,0 жаночы экв.	92/99	16/IV	28/IV	—	30/IV	—	6/V	8/V	12/V	—	—
77	Salix viminalis L.	Дэндралягічны Сад H—2,0, Асьв. --4,5 жаночы экз.	91/100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
78	Sambicus nigra L.	Сядзіба Акадэміі H - 2,0, Асьв.—2,5	43/58	26/III	19/IV	19/IV	24/IV	—	8/VI	17/VI	28/VI	—	—
79	Sambucus racemosa L.	Сядзіба Акадэміі H—2,5, Асьв. 2,5	42/59	27/III	19/IV	15/IV	22/IV	—	30/IV	5/V	12/V	—	—
80	Sorbus Aucuparia L.	Дэндралягічны Сад U—25, D—15, H—15, Асьв. —3,5	63/101	10/IV	28/IV	—	1/V	—	12/V	15/V	25/V	—	—
81	Spiraea media Schmidt	Новы парк H—1,2, Асьв. —3,0	1/61	6/IV	20/IV	20/IV	25/IV	—	10/V	15/V	29/V	—	—
82	Spiraea opulifolia L.	Дэндралягічны Сад H—1,0, Асьв. 3,0	59/62	19/IV	28/IV	—	30/IV	—	10/V	19/V	28/V	—	—
83	Spiraca salicifolia L.	Новы парк H—1,5, Асьв. 3,5	13/63	10/IV	25/IV	—	29/IV	—	17/VI	9/VII	?	—	—
84	Spiraea salicifolia L.	Дэндралягічны Сад H—1,5 Асьв. 3,5	54/102	22/IV	28/IV	28/IV	1/V	15/V	27/IV	1/VII	?	—	—
85	Spiraea sorbifolia L.	Новы Парк H—1,5 Асьв. —4,5	6/64	25/III	26/III	—	14/IV	—	23/VI	29/VI	9/VII	—	—
86	Spiraea ulmifolia Scop.	Дэндралягічны Сад H—1,3, Асьв. —3,0	60/65	10/IV	22/IV	19/IV	28/IV	17/V	12/V	18/V	29/V	—	—

дрэваў і кустоў каля г. Горы-Горкі на Беларусі ў 1925 г.

Зьяўленьне на парастках новых пучкоў			Дасьпяваньне пладоў, або насеньня			Ападаньне пладоў або насеньня			Ступень ураджайнасьці пладоў або насеньня	Зьмена афарбоўкі лісьцяў		Ападаньне лісьцяў			Адзервяненьне парастк.		Працяжнасьць вегэтацыйнага пэрыяду	
Новыя пучкі зьявіліся, але ледзь прыкметны	Новыя пучкі вырасьлі бадай да нармальнай веліч.	Новыя пучкі набылі нарм. велічыню, форму, афарбоўку і выгляд лусачак	Пачатак дасьпяваньня	Масавае дасьпяваньне	Канец дасьпяваньня	Пачатак натур. ападаньня пладоў або насен. (дасьп.)	Найбольшае ападаньне пладоў або насеньня	Канец ападаньня пладоў або насеньня		Пачатак васен. зьмены афарбоўкі лісьцяў	Агульная зьмена афарбоўкі лісьцяў	Пачатак васеньняга ападаньня лісьцяў	Масавае (найбольшае) ападаньне лісьцяў	Канец ападаньня лісьцяў	Пачатак адзервяненьня парасткаў	Канец адзервяненьня парасткаў	Ад якога да якога часу	Лік дзён
11а	11б	11в	12	13	14	15	16	17	18	19	20	2	22	23	24	25	26	27
—	—	—	25/V	29/V	8/VI	27/V	29/V	8/VI	—	23/IX	3/X	25/IX	10/X	20/X	—	—	25/IV — 3/X	162
—	—	—	23/V	29/V	8/VI	24/V	29/V	8/VI	—	20/IX	—	3/X	15/X	30/X	—	—	—	—
—	—	—	23/V	29/V	3/VI	24/V	29/V	3/VI	—	12/X	—	14/X	1/XI	18/XI	—	—	—	—
—	—	—	30/VIII	15/IX	10/X	23/IX	19/X	12/XI	—	25/IX	—	25/X	1/XI	12/XI	—	—	—	—
—	—	—	15/VII	20/VII	1/X	15/IX	7/X	19/X	—	25/IX	—	25/X	29/X	2/XI	—	—	—	—
—	—	—	1/VIII	20/VIII	10/X	3/X	10/X	—	—	20/IX	27/IX	23/IX	7/X	4/XI	—	—	28/IV — 27/IX	153
—	—	—	20/VII	26/VII	3/VIII	6/VIII	15/VIII	—	—	10/IX	27/X	20/IX	15/X	11/XI	—	—	20/IV — 27/X	191
—	—	—	4/VIII	9/VIII	13/VIII	10/IX	14/IX	1/X	—	20/IX	3/X	23/IX	10/X	17/X	—	—	28/IV — 3/X	159
—	—	—	23/IX	10/X	15/X	15/X	14/XI	—	—	23/IX	18/XI	1/X	—	—	—	—	25/IV — 18/XI	218
—	—	—	27/IX	10/X	15/X	13/X	20/X	—	—	27/IX	—	10/X	11/XI	—	—	—	—	—
—	—	—	10/VIII	13/IX	23/IX	13/IX	23/IX	—	—	10/IX	23/IX	25/IX	1/X	15/X	—	—	26/III — 23/IX	182
—	—	—	10/IX	18/IX	—	23/IX	1/X	7/X	—	23/IX	—	1/X	10/X	23/X	—	—	—	—

Табліца фэналягічныхназіраньняў над асобнымі экзэмплярамі

№ № па парадку.	Назва віду дрэва або куста	Месца знаходжаньня. Узрост. Дыямэтр. Вышыня. Ступень асьвятленьня. Для разна-пнёвых полназіраемага экзэмпляру	№ па маршруту / № індывідуальны	Раскрыцьцё пучкоў			Абліставаньне		Красаваньне				
				Пачатак выразна прыкметнага набракненьня пучкоў	Раскрыцьцё ліставых пучкоў	Раскрыцьцё кветкавых пучкоў	Зьяўленьне першых лісьцяў	Наступ поўнага абліcьцьвеньня	Пачатак красаваньня	Поўнае красаваньне	Канец красаваньня	Ступень красаваньня	Ступень закладаньня плодазавязі
I	II	III	IV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
87	Symphoricarpus racemosus Michx	Новы парк H—1,8, Асьв. —2,5	15/103	15/IV	25/IV	—	27/IV	—	15/VI	23/VI	9/VII	—	—
88	Syringa vulgaris L.	Новы парк H—2,5, Асьв. —3,5 кветкі лілёвыя	5/67	25/III	20/IV	20/IV	24/IV	—	10/V	13/V	25/V	—	—
89	Syringa vulgaris L.	Дэндралягічны Сад H—2,0, Асьв. —3,5	76/104	25/III	19/IV	22/IV	26/IV	—	8/V	12/V	20/V	—	—
90	Tilia cordata Mill	Дэндралягічны Сад U—40, D—30, H—17, Асьв. 3,5	66/68	16/IV	30/IV	—	6/V	20/V	8/VII	10/VII	21/VII	—	—
91	Tilia platyphyllos Scop.	Дэндралягічны Сад U—40, D—30, H—18, Асьв. —3,5	65/69	16/IV	1/V	—	4/V	18/V	1/VII	5/VII	8/VII	—	—
92	Ulmus effusa Willd	Новы парк U—45, D—25, H—15, Асьв. —3,5	20/70	26/III	27/IV	20/IV	28/IV	—	24/IV	27/IV	20/V	—	—
93	Ulmus montana With	Гадавальнік U—55, D—30, H—20, Асьв. —4,0	46/71	26/III	28/IV	3/IV	30/IV	—	22/IV	27/IV	1/V	—	—
94	Viburnum Lantana L.	Новы парк H—2,0, Асьв. 4,0	11/72	15/IV	25/IV	25/IV	27/IV	—	8/V	11/V	16/V	—	—
95	Viburnum Lantana L.	Дэндралягічны Сад H—2,5 Асьв. —3,5	75/106	19/IV	26/IV	26/IV	28/IV	—	8/V	12/V	18/V	—	—
96	Viburnum Lentago L.	Дэндралягічны Сад H—3,0 Асьв. —3,0	57/19	19/IV	26/IV	—	28/IV	16/V	27/V	29/V	3/VI	—	—
97	Viburnum Opulus L.	Дэндралягічны Сад H—1,5 Асьв. —2,5	36/73	27/III	24/IV	—	28/IV	—	15/V	18/V	1/VI	—	—

дрэваў і кустоў каля г. Горы-Горкі на Беларусі ў 1925 г.

Зьяўленьне на парастках новых пучкоў			Дасьпяваньне пладоў, або насеньня			Ападаньне пладоў або насеньня				Зьмена афарбоўкі лісььяў		Ападаньне лісьцяў			Адзервяненьне парастк.		Працяжнасьць вегэтацыйнага пэрыяду	
Новыя пучкі зьявіліся, але ледзь прыкметны	Новыя пучкі выраслі бадай да нармальнай веліч.	Новыя пучкі набылі парм. велічыню. форму, афарбоўку і выгляд лусячак	Пачатак дасьпяваньня	Масавае дасьпяваньне	Канец дасьпяваньня	Пачатак натур. ападаньня пладоў або насен. (дасьп.)	Найбольшае ападаньне пладоў або насеньня	Канец ападаньня пладоў або насеньня	Ступень ураджайнасьці пладоў або насеньня	Пачатак васеньн. зьмены афарбоўкі лісьцяў	Агульная зьмена афарбоўкі лісьцяў	Пачатак васеньняга ападаньня лісьцяў	Масавае (найбольшае) ападаньне лісьцяў	Канец ападаньня лісьцяў	Пачатак адзервяненьня парасткаў	Канец адзервяненьня парасткаў	Ад якога да якога часу	Лік дзён
11а	11б	11в	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
—	—	—	24/IX	28/IX	—	1/X	10/X	—	—	28/IX	--	3/X	6/XI	25/XI	—	—	—	—
—	—	—	1/X	17/X	9/XI	—	—	—	—	1/X	—	3/X	1/XI	10/XI	—	—	—	—
	—	—	10/X	15/X	—	—	—	—	—	19/X	—	15/X	30/X	25/XI	—	—	—	—
—	—	—	29/IX	19/X	25/X	1/X	10/X	20/XI	—	13/IX	25/IX	20/IX	23/IX	2/X	—	—	30/IV — 25/IX	14[illegible]
—	—	—	1/X	15/X	—	20/XI	—	—	—	15/IX	—	23/IX	3/XI	6/XI	—	—	—	—
—	—	—	25/V	28/V	2/VI	25/V	30/V	3/VI	—	23/IX	12/X	23/IX	17/X	24/X	—	—	27/IV — 12/X	169
—	—	—	25/V	28/V	1/VI	25/V	27/V	2/VI	—	22/IX	1/X	28/IX	3/X	10/X	—	—	28/IV — 1/X	157
- -	—	—	5/VIII	25/VIII	13/IX	25/VIII	4/IX	7/IX	—	17/X	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	-	5/VIII	30/VIII	23/IX	1/IX	12/IX	17/IX	—	—	—	10/X	—	—	—	—	—	—
·	—	—	30/VIII	10/IX	15/IX	5/IX	10/IX	17/IX	—	24/IX	20/X	10/X	17/X	23/X	—	—	26/IV — 20/X	178
—	—	—	12/VIII	17/VIII	25/VIII	3/IX	20/IX	30/X	—	1/X	—	4/X	17/X	27/X	—	—	—	—

ТАБЛІЦА ФЭНАЛЯГІЧНЫХ НАЗІРАНЬНЯЎ

над асобнымі экзэмплярамі дрэваў і кустоў каля г. Горы-Горкі на Беларусі ў 1926 г.

ТАБЛИЦА ФЕНОЛОГИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ

над отдельными экземплярами деревьев и кустарников близ г. Горы-Горки в Белоруссии в 1926 г.

Zusammenstellung der phänologischen Beobachtungen an einzelnen Exemplaren von Bäumen und Sträuchern bei Gory-Gorki im Belarussi im Jahre 1926.

Табліца фэналягічных назіраньняў над асобнымі экзэмплярамі
Табл. фенологических наблюдений над отдельными экземплярами
Zusammenstellung der phänologischen Beobachtungen an einzelnen Exempla

№№ па парадку	Назва віду дрэва або куста	Месца знахаджэньня. Узрост. Дыямэтр. Вышыня. Ступень асьвятленьня. Для разна-пнёвых пол назіраемага экзэмпляру	№ па маршруту / № індывідуальны	Раскрыцьцё пучкоў: Пачатак выразна прыкметнага набракненьня пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё ліставых пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё кветкавых пучкоў	Аблісьцьвеньне: Зьяўленьне першых лісьцяў	Аблісьцьвеньне: Наступ поўнага аблісьцьвеньня	Красаваньне: Пачатак красаваньня	Красаваньне: Поўнае красаваньне	Красаваньне: Канец красаваньня	Красаваньне: Ступень красаваньня	Ступень закладаньня плодазавязі
№№ по порядку	Название вида дерева или кустарника	Местонахождение Возраст. диаметр. Высота. Степень освещенности. Для двудомных пол наблюдаемого экземпляра	№ па маршруту / № индивидуальный	Раскритие почек: Начало ясно заметного набухания почек	Раскритие почек: Раскритие листовых почек	Раскритие почек: Раскритие цветочных почек	Облиствение: Появление первых листьев	Облиствение: Наступление полного облиствения	Цветение: Начало цветения	Цветение: Полное цветение	Цветение: Конец цветения	Цветение: Степень цветения	Степень заложения завязі
№ № der Reihenfolge	Benenungen der Holz — und Straucharten	Ortsbestimmung. Alter Durchmesser. Höhe. Belichtungsgrad. Für zweihäusige Pflanzen das Geschlecht des beobachten Exemplares	№ der Marschrichtung / № individuele	Das Öffnen der Knospen: Anfang einer merklichen Anschwellung der Knosp.	Das Öffnen der Knospen: Das Öffnen der Blutenknospen	Das Öffnen der Knospen: Das Öffnen der Blüütenknospen	Die Laubbildung: Das Erscheinen der ersten Blätter	Die Laubbildung: Der Eintritt voller Belaubung	Die blutenzeit: Das Ainsetzen der Blüte	Die blutenzeit: Die Vollblüte	Die blutenzeit: Der Ausgang der Blüte	Die blutenzeit: Der Grad des Blühens	Der Grad des Sprossenlage
I	II	III	IV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Abies balsamea Mill	Новы парк U—40, D—20, H—9, Асьв. —3,5	29/1	26/IV	19/V	—	23/V	11/VI	—	—	—	—	—
2	Abies sibirica Ledeb	Дэндралягічны Сад U—75, D—25, H—20, Асьв.—3,5	95/74	27/IV	18/V	11/V	22/V	13/VI	15/V	18/V	21/V	5	—

дрэваў і кустоў каля г. Горы-Горкі на Беларусі ў 1926 г.

деревьев и кустарников близ г. Горы-Горки в Белоруссии в 1926 г.

ren von Bäumen und Sträuchern bei Gory-Gorki im Belarussi im Jahre 1926

Зьяўленьне на парастках новых пучкоў			Дасьпяваньне пладоў або насеньня			Ападаньне пладоў або насеньня				Зьмена афарбоўкі лісьцяў		Ападаньне лісьцяў			Адзервяненьне парастк.		Працяжнасьць вегэтацыйнага пэрыяду	
Новыя пучкі зьявіліся, але ледзь прыкметны	Новыя пучкі вырасьлі бадай да нармальнай веліч.	Новыя пучкі набылі нарм. велічыню, форму, афарбоўкі і выгляд лусачак	Пачатак дасьпяваньня	Масавае дасьпяваньне	Канец дасьпяваньня	Пачатак натур. ападаньня пладоў або насен. (дасьп.)	Найбольшае ападаньне пладоў або насеньня	Канец ападаньня пладоў або насеньня	Ступень ураджайнасьці пладоў або насеньня	Пачатак васеньн. зьмены афарбоўкі лісьцяў	Агульная зьмена афарбоўкі лісьцяў	Пачатак васеньняга ападаньня лісьцяў	Масавае (найбольшае) ападаньне лісьцяў	Канец ападаньня лісьцяў	Пачатак адзервяненьня парасткаў	Канец адзервяненьня парасткаў	Ад якога да якога часу	Лік дзён
Появление на побегах новых почек			Созревание плодов или семян			Опадение плодов или семян				Изменение окраски листьев		Опадение листьев			Одеревенение побегов		Продолжительность вегетационного периода	
Новыя почки появились, но едва заметны	Новые почки выросли до почти нормальн. велич.	Новыя почки приобрели нормальные: величину, форму, окраску и вид чешуй	Начало созревания	Массовое созревание	Конец созревания	Начало естествен. опад. зрелых плодов или семян	Наибольшее опадение плодов или семян	Конец опадения плодов или семян	Степень урожайности плодов или семян	Начало осеннего изменения окраски листьев	Всеобщее изменение окраски листьев	Начало осеннего опадения листьев	Массовое (наибольшее) опадение листьев	Конец опадения листьев	Начало одеревенения побегов	Конец одеревенения побегов	От какого до какого времени	Число дней
Das Erscheinen neuer Knospen auf den Trieben			Das Reifen von Früchten oder Samen			Das Abfallen der Flüchte oder Samen				Die Farbenveränderung der Blätter		Der Laubabfall			Das Verholzen der Triebe		Die Vegetationsdauer	
Kaum merkliches Erscheinen von neuen Knospen	Auswachsen der neuen Knospen zu fast normaler Grösse	Die neuer Knospen erreichten normalle Grösse, Form, Färbung und Ausschen der Schuppen	Beginn der Reife	Allgemeine Reife	Abschluss der Reife	Beginn des naturgemässen Abfallens	Hauptfallzeit	Schluss des naturgemässen Abfallens	Der Grad der Ertragsfähigkeit der Früchte oder Samen	Der Eintritt der herbslichen Farbveränderung des Laubes	Die Gesamtveränderung der Laubfalles	Der Eintritt des herbstlichen Laubfalles	Hauptabfall	Ausgang des Laubfalles	Beginn des Verholzens der Triebe	Abschluss des Verholzens der Triebe	Von welchem bis zu welchem Zeitpunkt	Anzahl der Tage
11a	11б	11в	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
—	10/VII	—	—	—	—	—	—	—	—	18/IX	—	20/IX	—	—	5/VII	23/VIII	—	—
—	17/VII	—	—	—	—	—	—	—	0	21/IX	—	25/IX	—	—	10/VII	28/VIII	—	—

Табліца фэналягічных назіраньняў над асобнымі экзэмплярамі

№№ па парадку	Назва віду дрэва або куста	Месца знаходжэньня. Узрост. Дыямэтр. Вышыня. Ступень асьвятленьня. Для разна-пнёвых пол назіраемага экзэмпляру	№ па маршруту / № індывідуальны	Раскрыцьцё пучкоў: Пачатак выразна прыкметнага набракненьня пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё ліставых пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё кветкавых пучкоў	Абліставаньне: Зьяўленьне першых лісьцяў	Абліставаньне: Наступ поўнага абліcьцьвеньня	Красаваньне: Пачатак красаваньня	Красаваньне: Поўнае красаваньне	Красаваньне: Канец красаваньня	Красаваньне: Ступень красаваньня	Ступень закладаньня плодазавязі
I	II	III	IV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	Acer campestre L.	Дэндралягічны Сад U—35, D—15, H—6, Асьв. —4,0	66/2	22/IV	15/V	15/V	17/V	23/V	22/V	27/V	30/V	5	—
4	Acer Dasycarpum Ehrh	Дэндралягічны Сад U—70, D—40, H—14, Асьв. —3,5	56/75	24/IV	4/V	—	15/V	23/V	—	—	—	—	—
5	Acer platanoides L.	Новы парк U—35, D—15, H—5, Асьв. 2,5	31/3	22/IV	5/V	3/V	14/V	18/V	17/V	19/V	21/V	4	—
6	Acer pseudoplatanus L.	Дэндралягічны Сад U—50, D—25, H—20, Асьв. 3,0	92/4	22/IV	12/V	13/V	15/V	22/V	21/V	26/V	29/V	4	—
7	Acer tataricum L.	Дэндралягічны Сад U—40, D—20, H—8, Асьв. 2,5	70/5	22/IV	13/V	17/V	16/V	24/V	30/V	7/VI	19/VI	5	—
8	Aesculus Hippocastanum L.	Сядзіба Акадэміі U—45, D—30, H—15, Асьв. —3,5	34/7	25/IV	4/V	8/V	6/V	18/V	23/V	30/V	6/VI	5	—
9	Alnus incana (L) Willd	Сядзіба Акадэміі U—25. D—15, H—10. Асьв. 3,5	48/76	21/IV	24/IV	1/IV	28/IV	10/V	19/IV	21/IV	27/IV	4	—
10	Alnus glutinosa (L) Gärtn	Па р. Копылке U—45, D—25, H—24, Асьв. 4,0	47/8	21/IV	24/IV	12/IV	27/IV	6/V	22/IV	24/IV	30/IV	4	—
11	Amelanchier vulgaris (L) Mönch	Новы парк U—30, D—15, H—5 Асьв. 3,5	3/10	21/IV	4/V	26/IV	4/V	22/V	18/V	20/V	23/V	5	—
12	Amorpha fruticosa L.	Лясны Гадавальнік H—1,0, Асьв. 5,0	104/107	17/V	19/V	—	21/V	3/V	—	—	—	—	—
13	Ampelorsis quinquefolia Mchx	Новы парк H—15, (?) Асьв. —4,0 па цаглянай сьцяне вышынёй у 2,0 мэтр.	4/77	23/IV	16/V	23/V	19/V	29/V	14/VI	12/VII	5/IX	2	—
14	Berberis vulgaris L.	Новы парк H—2, Асьв. 4,0	18/11	23/IV	4/V	14/V	7/V	14/V	28/V	31/V	3/IV	5	—

дрэваў і кустоў каля г. Горы-Горкі на Беларусі ў 1926 г.

Зьяўленьне на парастках новых пучкоў			Дасьпяваньне пладоў або насеньня			Ападаньне пладоў або насеньня				Зьмена афарбоўкі лісьцяў		Ападаньне лісьцяў			Адзервяненьне параст.		Працяжнасьць вегэтацыйнага пэрыяду	
Новыя пучкі зьявіліся, але ледзь прыметны	Новыя пучкі вырасьлі бадай да нармальнай веліч.	Новыя пучкі набылі нарм. велічыню, форму, афарбоўку, і вырад лусачак	Пачатак дасьпяваньня	Масавае дасьпяваньне	Канец дасьпяваньня	Пачатак натур. ападаньня пладоў або насен. (дасьп.)	Найбольшае ападаньне пладоў або насеньня	Канец ападаньня пладоў або насеньня	Стопень ураджайнасьці пладоў або насеньня	Пачатак васеньняй зьмены афарбоўкі лісьцяў	Агульная зьмена афарбоўкі лісьцяў	Пачатак васеньняга ападаньня лісьцяў	Масавае (найбольшае) ападаньне лісьцяў	Канец ападаньня лісьцяў	Пачатак адзервяненьня парасткаў	Канец адзервяненьня парасткаў	Ад якога да да якога часу	Лік дзён
11а	11б	11в	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
—	9/VII	—	1/IX	23/IX	1/X	4/X	16/X	15/XI	4	8/IX	23/IX	14/IX	27/IX	7/X	26/VI	27/VIII	15/V — 23/IX	132
—	22/VII	—	—	—	—	—	—	—	—	14/IX	5/X	17/IX	18/X	31/X	25/VI	22/IX	4/V — 5/X	155
—	21/VII	—	2/IX	27/IX	4/X	2/X	15/X	6/XI	3	6/IX	20/IX	9/IX	30/IX	6/X	18/VI	15/VIII	5/V — 20/IX	139
—	14/VII	—	11/VIII	21/VIII	4/IX	28/IX	9/X	—	4	10/IX	5/X	14/IX	7/X	11/X	12/VI	19/VIII	12/V — 5/X	147
—	22/VII	—	15/VIII	10/IX	21/IX	21/IX	4/XII	—	5	17/IX	5/X	25/IX	10/X	20/X	26/VI	15/VIII	13/V — 5/X	146
—	1/VII	—	15/VIII	12/IX	29/IX	8/IX	21/IX	2/X	4	9/IX	29/IX	27/IX	3/X	9/X	8/VI	21/VIII	4/V — 29/IX	149
—	7/VII	—	8/X	19/X	27/X	17/X	27/X	—	4	28/IX	8/X	30/IX	13/X	23/X	21/VI	26/IX	24/IV — 8/X	168
—	14/VII	—	30/IX	10/X	21/X	15/XI	—	—	3	22/IX	5/X	26/IX	7/X	22/X	19/VI	15/IX	24/IV — 5/X	165
—	8/VII	—	4/VII	21/VII	30/VII	15/VII	21/VII	2/VIII	4	2/IX	23/IX	6/IX	1/X	5/X	20/VI	19/VIII	4/V — 23/IX	143
—	21/VII	—	—	—	—	—	—	—	—	18/IX	2/X	20/IX	12/X	5/XI	13/VI	5/X	19/V — 2/X	137
—	15/VIII	—	8/IX	20/IX	29/IX	—	—	—	1	10/IX	15/IX	13/IX	25/IX	15/X	10/VII	23/IX	16/V — 15/IX	123
—	20/VII	—	11/VIII	8/IX	20/IX	6/IX	27/IX	—	4	14/IX	8/X	20/IX	27/X	5/XI	25/VI	15/VIII	4/V — 8/X	158

Табліца фэналягічных назіраньняў над асобнымі экзэмплярамі

№№ па парадку	Назва віду дрэва або куста	Месца знаходжэньня. Узрост. Дыямэтр. Вышыня. Ступень асьвятленьня. Для разна-пнёвых пол назіраемага экзэмпляру	№ па маршруту / № індывідуальны	Раскрыцьцё пучкоў: Пачатак выразна прыкметнага набракненьня пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё ліставых пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё кветкавых пучкоў	Абліставаньне: Зьяўленьне першых лісьцяў	Абліставаньне: Наступ поўнага абліcьцьвеньня	Красаваньне: Пачатак красаваньня	Красаваньне: Поўнае красаваньне	Красаваньне: Канец красаваньня	Красаваньне: Ступень красаваньня	Ступень закладаньня плодазавязі
I	II	III	IV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15	Betula verrucosa Ehrh	Гадавальнік U—50, D—25, H—23, Асьв. 4,0	25/12	25/IV	30/IV	9/V	3/V	16/V	13/V	15/V	18/V	3	—
16	Caragana arborescens D. C.	Новы парк H—2,5, Асьв. 3,5	30/78	26/IV	15/V	18/V	17/V	23/V	26/V	29/V	1/VI	5	—
17	Caragana arborescens D. C.	Лясны Гадавальнік U—2,0, Асьв. 4,5, H—0,8	110/108	26/IV	4/V	—	17/V	21/V	—	—	—	—	—
18	Caragana frutescens (L) C. Koch	Дэндралягічны Сад H—1,5, Асьв.—4,0	72/14	22/IV	24/IV	17/V	3/V	15/V	26/V	29/V	3/VI	4	—
19	Carpinus betulus L.	Дэндралягічны Сад U—25, D—13, H—8, Асьв. 2,5	101/109	—	29/V	—	5/V	15/V	—	—	—	—	—
20	Colutea arborescens L.	Лясны Гадавальнік U—2, H—1,0, Асьв. 5,0	20/79	15/V	17/V	27/V	19/V	3/IV	21/VI	4/VII	7/X	4	—
21	Cornus sanguinea L.	Новы парк H—4, Асьв. —3,5	9/15	26/IV	28/IV	4/V	16/V	21/V	9/VI	15/VI	20/VI	5	—
22	Corylus Avellana L.	Дэндралягічны Сад H—2,5, Асьв. 3,0	78/17	22/IV	27/IV	12/V	3/V	14/V	18/IV	21/IV	25/IV	3	—
23	Corylus Colurna L.	Батанічны Сад U—50, D—25, H—20, Асьв. 4,0	32/18	22/IV	30/IV	—	4/V	20/V	23/IV	29/IV	2/V	3	—
24	Cotoneaster multiflora	Лясны Гадавальчік U—3, D—2,0, H—1,0, Асьв. 5,0	106/110	—	24/IV	—	26/IV	6/V	—	—	—	—	—
25	Cotoneaster numularia Fisch et Mey.	Сядзіба Акадэміі H—1,5, Асьв. 4,0	42/80	21/IV	23/IV	2/V	26/IV	10/V	30/V	7—9/VI	4/VII	4	—
26	Crataegus melanocarpa, M. B.	Новы парк каля гадавальніку H—2,0, Асьв. 3,5	19/20	23/IV	4/V	28/IV	6/V	10/V	24/V	26/V	28/V	4	—

дрэваў і кустоў каля г. Горы-Горкі на Беларусі ў 1926 г.

Зьяўленьне на парастках новых пучкоў			Дасьпяваньне пладоў, або насеньня			Ападаньне пладоў або насеньня			Ступень ураджайнасьці пладоў або насеньня	Зьмена афарбоўкі лісьцяў		Ападаньне лісьцяў			Адзервяненьне парастк.		Працяжнасьць вегэтацыйнага пэрыяду	
Новыя пучкі зьявіліся, але ледзь прыкметны	Новыя пучкі вырасьлі бадай да нармальнай веліч.	Новыя пучкі набылі нарм. велічыню, форму, афарбоўку і выгляд лусачак	Пачатак дасьпяваньня	Масавае дасьпяваньне	Канец дасьпяваньня	Пачатак натур. ападаньня пладоў або насен. (дасьп.)	Найбольшае ападаньне пладоў або насеньня	Канец ападаньня пладоў або насеньня		Пачатак васен. зьмены афарбоўкі лісьцяў	Агульная зьмена афарбоўкі лісьцяў	Пачатак васеньняга ападаньня лісьцяў	Масавае (найбольшае) ападаньне лісьцяў	Канец ападаньня лісьцяў	Пачатак адзервяненьня парасткаў	Канец адзервяненьня парасткаў	Ад якога да якога часу	Лік дзён
11а	11б	11в	12	13	14	15	16	17	18	19	20	2	22	23	24	25	26	27
—	10/VII	—	—	—	—	—	—	—	—	2/IX	6/X	8/IX	21/X	6/XI	28/VI	22/VIII	30/IV — 6/X	160
—	4/VII	—	21/VII	2/VIII	11/VIII	21/VII	18/VIII	25/VIII	5	15/IX	2/X	18/IX	9/X	18/X	14/VI	28/VIII	15/V — 2/X	141
—	4/VII	—	—	—	—	—	—	—	—	20/IX	9/X	27/IX	11/X	25/X	7/VII	15/IX	4/V — 9/X	159
—	20/VII	—	22/VII	26/VII	29/VII	26/VII	29/VII	12/VIII	3	14/IX	2/X	17/IX	9/X	23/X	20/VI	19/VIII	24/IV — 2/X	162
—	22/VII	—	—	—	—	—	—	—	—	21/IX	19/X	30/IX	26/X	—	6/VII	20/VIII	29/V — 19/X	144
—	15/X	—	11/VIII	28/IX	15/X	—	—	—	4	15/IX	6/XI	23/IX	13/XI	—	12/VI	—	17/V — 6/XI	174
—	6/VII	—	—	—	—	—	—	—	0	25/IX	12/X	4/X	25/X	5/XI	25/VI	28/VIII	28/IV — 12/X	168
—	14/VII	—	20/VIII	2/IX	10/IX	—	12/IX	—	1	5/IX	25/IX	8/IX	6/X	16/X	13/VI	26/VIII	27/IV — 25/IX	152
—	21/VII	—	—	—	—	—	—	—	—	8/IX	6/X	16/IX	12/X	25/X	11/VI	28/VIII	30/IV — 6/X	160
—	16/VII	—	—	—	—	—	—	—	—	13/IX	2/X	20/IX	7/X	26/X	15/VI	28/IX	24/IV — 2/X	162
—	7/VII	—	11/VII	28/VIII	6/IX	4/IX	—	—	5	9/IX	25/IX	18/IX	9/X	20/X	6/VI	12/VIII	23/IV — 25/IX	156
—	13/VII	—	2/VIII	11/VIII	20/VIII	25/VIII	2/IX	8/IX	2	8/IX	23/IX	8/IX	30/IX	9/X	3/VI	17/VIII	4/V — 23/IX	143

Табліца фэналягічных назіраньняў над асобнымі экзэмплярамі

№ № па парадку.	Назва віду дрэва або куста	Месца знахаджэньня. Узрост. Дыямэтр. Вышыня. Ступень асьвятленьня. Для разна-пнёвых пол назіраемага экзэмпляру	№ па маршруту / № індывідуальны	Раскрыцьцё пучкоў: Пачатак выразна прыкметнага набракнен ня пучкоў	Раскрыцьцё ліставых пучкоў	Раскрыцьцё кветкавых пучкоў	Абліставаньне: Зьяўленьне першых лісьцяў	Наступ поўнага абліственьня	Красаваньне: Пачатак красаваньня	Поўнае красаваньне	Канец красаваньня	Ступень красаваньня	Ступень закладаньня плодазавязі
I	II	III	IV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
27	Crataegus monogyna Jacq.	Сядзіба Акадэміі H—3,5, Асев. 3,5	36/21	23/IV	10/V	7/V	16/V	21/V	29/V	1/VI	5/VI	5	—
28	Crataegus Sanguinea Pall	Новы парк H—3, Асьв. 4,0	13/81	22/IV	5/V	28/IV	7/V	10/V	26/V	28/V	30/V	5	—
29	Crataegus sanguinea Pall	Дэндралягічны Сад H—4, Асьв. 4,0	77/23	22/IV	13/V	26/IV	18/V	21/V	22/V	24/V	27/V	5	—
30	Cydonia Japonica Pers	Лясны Гадавальнік U—3, H—0,6, Асьв.5,0	109/119	26/IV	30/IV	—	4/V	22/V	—	—	—	—	—
31	Cytisus ratisbonensis Scheff	Дэндралягічны Сад H—0,8 Асьв. 3,5	69/24	4/V	10/V	16/V	18/V	24/V	26/V	28/V	2/VI	5	—
32	Daphne Mezereum L.	Лясны Гадавальнік U—8, H—0,3, Асьв. 5,0	26/82	15/IV	22/IV	19/IV	24/IV	28/V	21/IV	23/IV	25/IV	5	—
33	Eleagnus angustifolia L.	Лясны Гадавальнік U—3,0, H—0,7, Асьв.5,0	112/111	4/V	17/V	—	19/V	7/VI	—	—	—	—	—
34	Evonymus europaea L.	Дэндралягічны Сад H—1,5, Асьв. 2,0	54/26	22/IV	28/IV	4/V	5/V	18/V	1/VI	5/VI	9/VI	3	—
35	Evonymus europaea L.	Лясны Гадавальнік U—3, H—0,7 Асьв. 5,0	105/112	23/IV	25/IV	—	26/IV	18/V	—	—	—	—	—
36	Evonymus latifolia Scop	Дэндралягічны Сад H—1,0, Асьв. 4,5	76/27	28/V	1/V	12/V	4/V	18/V	26/V	30/V	4/VI	3	—
37	Evonymus verrucosva Scop	Дэндралягічны Сад H—2,0, Асьв. 3,0	87/28	22/IV	27/IV	4/V	3/V	20/V	27/V	5/VI	15/VI	3	—
38	Gleditschia triacanthos	Лясны Гадавальнік U—3, H—0,4, Асьв. 5,0	115/113	18/V	21/V	—	23/V	—	—	—	—	—	—

дрэваў і кустоў каля г. Горы-Горкі на Беларусі ў 1926 г.

Зьяўленьне на парастках новых пучкоў			Дасьпяваньне пладоў, або насеньня			Ападаньне пладоў або насеньня			Ступень ураджайнасьці пладоў або насеньня	Зьмена афарбоўкі лісьцяў		Ападаньне лісьцяў			Адзервяненьне парастк.		Працяжнасьць вегэтацыйнага пэрыяду	
Новыя пучкі зьявіліся, але ледзь прыкметны	Новыя пучкі вырасьлі бадай да нармальнай веліч.	Новыя пучкі набылі нарм. велічыню, форму, афарбоўку і выгляд лусачак	Пачатак дасьпяваньня	Масавае дасьпяваньне	Канец дасьпяваньня	Пачатак натур. ападаньня пладоў або насен. (дасьп.)	Найбольшае ападаньне пладоў або насеньня	Канец ападаньня пладоў або насеньня		Пачатак васен. зьмены афарбоўкі лісьцяў	Агульная зьмена афарбоўкі лісьцяў	Пачатак васеньняга ападаньня лісьцяў	Масавае (найбольшае) ападаньне лісьцяў	Канец ападаньня лісьцяў	Пачатак адзервяненьня парасткаў	Канец адзервяненьня парасткаў	Ад якога да якога часу	Лік дзён
11а	11б	11в	12	13	14	15	16	17	18	19	20	2	22	23	24	25	26	27
—	10/VII	—	16/VIII	8/IX	23/IX	6/X	—	—	5	15/IX	6/X	23/IX	11/X	30/X	15/VI	15/VIII	10/V — 6/X	150
—	12/VII	—	10/VIII	18/VIII	25/VIII	30/VIII	7/IX	2/XI	5	26/VIII	10/IX	1/IX	13/IX	4/X	15/VI	20/VII	5/V — 10/IX	129
—	14/VII	—	15/VIII	8/IX	25/IX	11/X	—	2/XI	5	14/IX	7/X	25/IX	20/X	27/X	16/VI	27/VIII	13/V — 7/X	148
—	21/VII	—	—	—	—	—	—	—	—	18/IX	20/X	8/X	28/X	17/XI	10/VII	9/X	30/IV — 20/X	174
—	20/VII	—	12/VII	22/VII	29/VII	—	—	—	3	10/IX	7/X	17/IX	11/X	8/XI	1/VII	18/VIII	10/V — 7/X	151
—	10/VII	—	11/VII	5/VII	10/VII	—	—	—	4	20/IX	9/X	23/IX	14/X	15/X	6/VI	28/VII	22/IV — 9/X	171
—	21/VII	—	—	—	—	—	—	—	—	9/IX	2/X	18/IX	29/X	25/XI	14/VI	5/X	17/V — 2/X	139
—	9/VII	—	21/VIII	11/IX	28/IX	30/IX	4/X	7/X	2	8/IX	2/X	14/IX	11/X	19/X	10/VI	2/IX	28/IV — 2/X	158
—	21/VII	—	—	—	—	—	—	—	—	20/IX	15/X	12/X	27/X	7/XI	2/VII	13/IX	25/IV — 15/X	174
—	14/VII	—	12/VIII	10/IX	21/IX	14/IX	28/IX	14/X	3	5/IX	2/X	17/IX	6/X	14/X	15/VI	5/IX	1/V — 2/X	155
—	8/VII	—	12/VIII	18/VIII	24/VIII	15/VIII	21/VIII	26/VIII	2	8/IX	24/IX	14/IX	11/X	23/X	15/VI	1/IX	27/IV — 24/IX	151
—	21/VII	—	—	—	—	—	—	—	—	27/IX	2/X	2/X	11/X	27/X	1/VII	—	21/V — 2/X	135

Табліца фэналягічных назіраньняў над асобнымі экзэмплярамі

№ № па парадку	Назва віду дрэва або куста	Месца знаходжэньня. Узрост. Дыямэтр. Вышыня. Ступень асьвятленьня. Для разна-пнёвых полназіраемага экзэмпляру	№ па маршруту / № індывідуальны	Раскрыцьцё пучкоў			Абліставаньне		Красаваньне				
				Пачатак выразна прыкметнага набракненьня пучкоў	Раскрыцьцё ліставых пучкоў	Раскрыцьцё кветкавых пучкоў	Зьяўленьне першых лісьцяў	Наступ поўнага абліственьня	Пачатак красаваньня	Поўнае красаваньне	Канец красаваньня	Ступень красаваньня	Ступень закладаньня плодазавязі
I	II	III	IV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
39	Fraxinus americana L.	Новы парк U—40, D—23, H—18 Асьв. 3,5	12/29	6/V	14/V	14/V	17/V	25/V	17/V	19/V	21/V	3	—
40	Fraxinus excelsior L.	Дэндралягічны Сад U—35, D—20, H—15, Асьв. —4,0	75/114	3/V	15/V	7/V	19/V	26/V	13/V	17/V	19/V	4	—
41	Larix europaca D. C.	Дэндралягічны Сад U—65, D—30, H—27, Асьв. —3,0	51/30	22/IV	24/IV	27/IV	3/V	18/V	14/V	17/V	22/V	4	—
42	Larix sibirica Led	Новы парк U—50, D—25, H—20, Асьв. 4,5	16/31	21/IV	24/IV	26/IV	26/IV	12/V	12/V	16/V	20/V	4	—
43	Ligustrum vulgare L.	Супроць Фізыка-Хэмічнага корпусу H—2, Асьв. 4,0	40/32	20/IV	24/IV	18/V	4/V	12/V	16/VI	25/VI	1/VII	4	—
44	Ligustrum vulgare L.	Лясны Гадавальнік U—3, H - 1,0 Асьв. 5,0	103/115	—	23/IV	—	26/IV	12/V	—	—	—	—	—
45	Lonicera Caprifolium L.	Дэндралягічны Сад Асьв. 3,0 Сярэдні па вялічыне і разьвіцьцю	57/33	19/IV	22/IV	19/V	24/IV	29/IV	4/VI	6/VI	8/VI	3	—
46	Lonicera Caprifolium L.	Лясны Гадавальнік U—3, Асьв. 4,5 разьв. моцнае	117/116	—	—	20/V	23/IV	28/IV	29/V	4/VI	10/VI	4	—
47	Lonicera coerulea L.	Дэндралягічны Сад H—1,5 Асьв. 3,5	60/34	22/IV	24/IV	1/V	27/IV	5/V	17/V	20/V	22/V	3	—
48	Lonicera orientalis Lam	Дэндралягічны Сад H—1,2, Асьв. 4,0	79/35	22/IV	26/IV	1/V	3/V	6/V	24/V	26/V	30/V	4	—
49	Lonicera tatarica L.	Сядзіба Акадэміі H—2,5, Асьв. 4,0	35/84	20/IV	24/IV	5/V	26/IV	5/V	27/V	1/VI	5/VI	4	—
50	Lonicera xylosteum L.	Дэндралягічны Сад H—2,5, Асьв. 2,5	52/37	22/IV	1/V	12/V	3/V	16/V	25/V	28/V	30/V	4	—

дрэваў і кустоў каля г. Горы-Горкі на Беларусі ў 1926 г.

Зьяўленьне на парастках новых пучкоў			Дасьпяваньне пладоў, або насеньня			Ападаньне пладоў або насеньня			Ступень ураджайнасьці пладоў або насеньня	Зьмена афарбоўкі лісьцяў		Ападаньне лісьцяў			Адзервяненьне парастк.		Працяжнасьць вегэтацыйнага пэрыяду	
Новыя пучкі зьявіліся, але ледзь прыкметны	Новыя пучкі выраслі бадай да нармальнай веліч.	Новыя пучкі набылі парм. велічыню, форму, афарбоўку і выгляд. лусэчак	Пачатак дасьпяваньня	Масавае дасьпяваньне	Канец дасьпяваньня	Пачатак натур. ападаньня пладоў або насен. (дасьп.)	Найбольшае ападаньне пладоў або насеньня	Канец ападання пладоў або насеньня		Пачатак васеньн. зьмены афарбоўкі лісьцяў	Агульная зьмена афарбоўкі лісьцяў	Пачатак васеньняга ападаньня лісьцяў	Масавае (найбольшае) ападаньне лісьцяў	Канец ападаньня лісьцяў	Пачатак адзервяненьня парасткаў	Канец адзервяненьня парасткаў	Ад якога да якога часу	Лік дзён
11а	11б	11в	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
—	28/VI	—	20/VIII	8/IX	23/IX	10/X	17/I	—	2	6/IX	13/IX	8/IX	18/IX	29/IX	26/VI	8/VIII	14/V — 13/IX	123
—	19/VI	—	—	—	—	—	—	—	—	10/IX	25/IX	14/IX	3/X	11/X	20/VI	20/VIII	15/V — 25/IX	134
—	31/VII	—	10/VIII	15/IX	27/IX	—	—	—	2	26/IX	14/X	22/IX	1/XI	21/XI	26/VI	20/VIII	24/IV — 14/X	174
—	1/VIII	—	3/VIII	8/IX	28/IX	—	—	—	4	18/IX	1/X	21/IX	11/X	29/X	13/VI	18/VIII	24/IV — 1/X	161
—	5/VII	—	30/VIII	10/IX	22/IX	27/IX	—	1/XII	3	15/IX	6/X	18/IX	20/X	7/XI	16/VI	12/VIII	24/IV — 6/X	166
—	21/VII	—	—	—	—	—	—	—	—	13/IX	18/X	29/IX	26/X	16/XI	20/VI	23/VIII	23/IV — 18/X	179
—	22/VII	—	10/VII	20/VII	25/VII	15/VII	25/VII	1/VIII	2	30/IX	18/X	9/X	2/XI	11/XI	6/VI	21/VIII	22/IV — 18/X	180
—	14/VII	—	14/VII	18/VII	21/VII	26/VII	24/VII	30/VII	3	23/IX	15/X	27/IX	6/XI	—	16/VI	19/VIII	—	—
—	9/VII	—	—	—	—	—	—	—	3	10/IX	5/X	21/IX	13/X	31/X	19/VI	15/VIII	24/IV — 5/X	165
—	25/VI	—	25/VI	8/VII	14/VII	10/VII	26/VII	12/VIII	2	16/IX	5/X	25/IX	30/X	6/XI	11/VI	21/VII	26/IV — 5/X	163
—	14/VII	—	4/VII	28/VII	15/VIII	15/VIII	—	—	3	16/IX	2/X	20/IX	5/X	22/X	26/VI	30/VII	24/IV — 2/X	162
—	9/VII	—	20/VII	30/VII	5/VIII	17/VIII	25/VIII	1/IX	3	20/IX	14/X	25/IX	31/XI	2/XI	10/VI	19/VIII	1/V — 14/X	167

Табліца фэналягічных назіраньняў над асобнымі экзэмплярамі

№ № па парадку	Назва віду дрэва або куста	Месца знаходжаньня. Узрост. Дыямэтр. Вышыня. Ступень асьвятленьня. Для разнапнёвых пол назіраемага экзэмпляру	№ па маршруту / № індывідуальны	Раскрыцьцё пучкоў: Пачатак выразна прыкметнага набракненьня пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё ліставых пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё кветкавых пучкоў	Аблісьцьвеньне: Зьяўленьне першых лісьцяў	Аблісьцьвеньне: Наступ поўнага аблісьцьвеньня	Красаваньне: Пачатак красаваньня	Красаваньне: Поўнае красаваньне	Красаваньне: Канец красаваньня	Красаваньне: Ступень красаваньня	Ступень закладаньня плодазавязі
I	II	III	IV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
51	Morus alba L.	Гадавальнік U—25, D—10, H—6, Асьв. 4,0	23/38	16/V	21/V	23/V	23/V	8/VI	31/V	3/VI	6/VI	5	—
52	Philadelphus coronarius L.	Новы парк H—3, Асьв.—3,5	2/40	28/IV	5/V	23/V	14/V	24/V	25/VI	29/VI	10/VII	5	—
53	Picca excelsa Lk.	Дэндралягічны Сад U—75, D—28, H—25, Асьв. 4,0	71/41	28/IV	19/V	—	22/V	6/VI	25/V	—	30/V	—	—
54	Pinus Cembra L.	Дэндралягічны Сад U—65, D—30, H—15 Асьв. 3,0	96/42	—	21/V	—	3/VI	—	—	—	—	—	—
55	Pinus Laricio Poir	Гадавальнік U—60, D—25, H—15 Асьв. 4,0	21/43	10/V	25/V	—	5/V	—	—	—	—	—	—
56	Pinus silvestris L.	Гадавальнік U—50, D—20, H—15 Асьв. 4,0	22/44	29/IV	23/V	21/V	2/VI	16/VI	24/V	27/V	29/V	5	—
57	Pinus Strobus L.	Дэндралягічны Сад U—65, D—23, H—20, Асьв. 4,0	97/45	28/IV	22/V	22/V	31/V	—	3/VI	8-12/VI	19/VI	4	—
58	Populus balsamifera L.	Дэндралягічны Сад U—45, D—25, H—18, Асьв. —3,5 мужч. экз.	88/87	28/IV	14/V	30/IV	18/V	22/V	5/VI	10/V	12/V	4	—
59	Populus suaveolens Sm.	Сядзіба Акааэміі U—40, D—25, H—17, Асьв. 4,0 мужч. экз.	49/89	27/IV	15/V	4/V	17/V	23/V	6/V	13/V	15/V	5	—
60	Populus laurifolia Ledeb.	эндралягічны Сад U—55, D—20, H—20, Асьв. —2.5 мужч. экз.	93/88	29/IV	10/V	1/V	14/V	24/V	3/V	8/V	11/V	3	—
61	Populus nigra L.	эндралягічн ы Сад U—70 D—90, H—26. Асьв. —4,0 жаноч. экз.	58/47	27/IV	13/V	3/V	14/V	25	9/V	12/V	15/V	5	—
62	Populus pyramidalis Roz.	Супроць Фізыка-Хэмічнага корпусу U—40, D—25, H—20 Асьв. —4,5мужч. экз.	38/48	26/IV	13/V	30/V	16/V	24/V	1/V	3	7/V	3	—

дрэваў і кустоў каля г. Горы-Горкі на Беларусі ў 1926 г.

Зьяўленьне на парастках новых пучкоў			Дасьпяваньне пладоў, або насеньня			Ападаньне пладоў або насеньня			Ступень ураджайнасьці пладоў або насеньня	Зьмена афарбоўкі лісььяў		Ападаньне лісьцяў			Адзервяненьне парастк.		Працяжнасьць вегэтацыйнага пэрыяду	
Новыя пучкі зьявіліся, але ледзь прыкметны	Новыя пучкі вырасьлі бадай да нармальнай веліч.	Новыя пучкі набылі нарм. велічыню, форму, афарбоўку і выгляд лусэчак	Пачатак дасьпяваньня	Масавае дасьпяваньне	Канец дасьпяваньня	Пачатак натур. ападаньня пладоў або насен. (дасьп.)	Найбольшае ападаньне пладоў або насеньня	Канец ападаньня пладоў або насеньня		Пачатак васеньн. зьмены афарбоўкі лісьцяў	Агульная зьмена афарбоўкі лісьцяў	Пачатак васеньняга ападаньня лісьцяў	Масавае (найбольшае) ападаньне лісьцяў	Канец ападаньня лісьцяў	Пачатак адзервяненьня парасткаў	Канец адзервяненьня парасткаў	Ад якога да якога часу	Лік дзён
11а	11б	11в	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
—	4/VII	—	13/VII	21/VII	5/IX	18/VII	21/VII	9/IX	4	13/IX	6/X	20/IX	8/X	25/X	20/VI	23/VIII	21/V — 6/X	139
—	10/VII	—	15/IX	1/X	10/X	—	—	—	3	12/IX	9/X	18/IX	1/XI	10/XI	25/VI	18/VIII	5/V — 9/X	158
—	1/VIII	—	1/IX	—	19/X	—	—	—	1	10/IX	5/X	18/IX	8/X	—	7/VII	15/VIII	19/V — 5/X	140
—	26/VII	—	20/VIII	—	—	—	—	—	1	8/IX	14/IX	10/IX	17/IX	11/X	—	—	21/V — 14/IX	117
—	20/IX	—	28/VIII	25/IX	—	—	—	—	3	8/IX	13/IX	9/IX	24/IX	25/X	6/VII	28/VIII	25/V — 13/IX	112
—	20/VII	—	25/VIII	30/IX	—	—	—	—	3	2/IX	10/IX	6/IX	17/IX	12/X	12/VII	15/IX	23/V — 10/IX	111
—	26/VII	—	26/VIII	16/IX	21/IX	21/IX	8/X	?	3	25/VIII	17/IX	25/VIII	24/IX	21/X	16/VII	8/IX	22/V — 17/IX	119
—	9/VII	—	—	—	—	—	—	—	—	2/IX	30/IX	5/IX	6/X	18/X	24/VI	13/VIII	14/V — 30/IX	140
—	9/VII	—	25/V	5/VI	8/VI	1/VI	6/VI	16/VI	5	14/IX	7/X	17/IX	12/X	22/X	26/VI	2/IX	15/V — 7/X	146
—	1/VIII	—	—	—	—	—	—	—	—	8/IX	30/IX	12/IX	6/X	17/X	14/VII	10/IX	10/V — 30/IX	144
—	9/VII	—	24/V	10/VI	11/VI	26/V	8/VI	21/VI	1	4/IX	11/X	8/IX	22/X	25/X	18/VI	30/VIII	13/V — 11/X	152
—	9/VII	—	—	—	—	—	—	—	—	15/IX	12/X	23/IX	21/X	3/X	18/VI	29/VIII	13/V — 12/X	153

Табліца фэналягічныхназіраньняў над асобнымі экзэмплярамі

№№ па парадку	Назва віду дрэва або куста	Месца знахаджэньня. Угрсст. ьумстр. Вышыня. Ступень асьвятленьня. ля разнапнёвых пол назіраемага экзэмпляру	№ па маршруту	№ індывідуальны	Раскрыцьцё пучкоў: Пачатак выразна прыкметнага набракненьня пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё ліставых пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё кветкавых пучкоў	Аблісьцьвеньне: Зьяўленьне першых лісьцяў	Аблісьцьвеньне: Наступ поўнага аблісьцьвеньня	Красаваньне: Пачатак красаваньня	Красаваньне: Поўнае красаваньне	Красаваньне: Канец красаваньня	Красаваньне: Ступень красаваньня	Ступень закладаньня пладазавязі
I	II	III	IV		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
63	Populus alba L.	Дэндралягічны Сад U—60, D—35, H—23, Асьв. 4,5 мужч. экз.	44	46	26 IV	6 V	30 IV	12 V	21 V	3 V	—	10 V	4	—
64	Populus tremula L.	Сядзіба Акадэміі U—40, D—25, H—20, Асьв.3,5, мужч. экз,	45	117	25 III	10 V	28 III	13 V	18 V	24 IV	30 IV	4 V	5	—
65	Prunus armeniaca L.	Лясны Гадавальнік U—4, D—4,0 H—1,7, Асьв. 5,0	118	118	28 IV	14 V	—	17 V	29 V	—	—	—	—	—
66	Prunus avium L.	Дэндралягічны Сад U—50, D—20, H—17, Асьв. 3,5	86	90	22 IV	8 V	14 V	16 V	23 V	17 V	19 V	22 V	4	—
67	Prunus Padus L.	Гадавальнік H—3, Асьв. 3,5	24	50	18 IV	24 IV	23 IV	26 IV	4 V	18 V	21 V	24 V	5	—
68	Prunus spinosa L.	Батанічны Сад U—20, D—7, H—3, Асьв. 4,0	100	120	23 IV	16 V	17 V	19 V	26 V	20 V	21 V	23 V	5	—
69	Prunus spinosa L.	Лясны Гадавальнік U—3, H—0,8 Асьв. 5,0	111	121	26 IV	2 V	—	4 V	23 V	—	—	—	—	—
70	Ptelea trifoliata L.	Новы парк H—3, Асьв. 3,0	10	51	10 V	19 V	24 V	21 V	7 VI	20 VI	26 VI	4 VII	3	—
71	Ptelea trifoliata L.	Лясны Гадавальнік U—3, H—1.5, Асьв. 4,5	107	122	18 V	20 V	—	22 V	8 VI	—	—	—	—	—
72	Quercus pedunculata Ehrh.	Гадавальнік U—65, D—30, H—18, Асьв. 4,0	27	52	2 V	14 V	14 V	16 V	23 V	20 V	22 V	25 V	5	—
73	Rhamnus cathartica L.	Новы парк H—3, Асьв. 3,5	8	91	24 IV	3 V	6 V	5 V	14 V	24 VI	26 V	29 V	5	—
74	Rhamnus Frangula L.	Дэндралягічны Сад H—2,0 Асьв. 2,5	55	123	27 IV	4 V	13 V	15 V	26 V	1 VI	14 VI	13 VI	4	—

дрэваў і кустоў каля г. Горы-Горкі на Беларусі ў 1926 г.

Зьяўленьне на парастках новых пучкоў			Дасьпяваньне пладоў або насеньня			Ападаньне пладоў або насеньня			Ступень ураджайнасьці пладоў або насеньня	Зьмена афарбоўкі лісьцяў		Ападаньне лісьцяў			Адзервяненьне параст.		Працяжнасьць вегэтацыйнага пэрыяду	
Новыя пучкі зьявіліся, але ледзь прыметны	Новыя пучкі вырасьлі бадай да нармальнай веліч.	Новыя пучкі набылі нарм. велічыню, форму, афарбоўку, і выгляд лусачак	Пачатак дасьпяваньня	Масавае дасьпяваньне	Канец дасьпяваньня	Пачатак натур.ападаньня пладоў або насен. (дасьп.)	Найбольшаеападаньне пладоў або насеньня	Канецападаньня пладоў або насеньня	Ступень ураджайнасьці пладоў або насеньня	Пачатак васеньняй зьмены афарбоўкі лісьцяў	Агульная зьмена афарбоўкі лісьцяў	Пачатак васеньнягаападаньня лісьцяў	Масавае (найбольшае)ападаньне лісьцяў	Канецападаньня лісьцяў	Пачатак адзервяненьня парасткаў	Канец адзервяненьня парасткаў	Ад якога да да якога часу	Лік дзён
11а	11б	11в	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
—	15/VII	—	—	—	—	—	—	—	—	16/IX	29/IX	18/IX	5/X	13/X	28/VI	26/VIII	6/V — 29/IX	14[illegible]
—	15/VII	—	—	—	—	—	—	—	—	18/IX	9/X	25/IX	15/X	22/X	21/VI	26/VIII	10/V — 9/X	153
—	14/VII	—	—	—	—	—	—	—	—	4/X	20/X	12/X	27/X	8/XI	24/VI	19/VIII	14/V — 20/X	160
—	22/VII	—	—	—	—	—	—	—	0	10/IX	30/IX	21/IX	4/X	11/X	26/VI	19/VIII	8/V — 30/IX	146
—	29/VI	—	27/VI	5/VII	10/VII	15/VII	10/VII	21/VII	3	6/IX	23/IX	8/IX	27/IX	4/X	3/VI	30/VII	24/IV — 23/IX	153
—	15/VII	—	4/VIII	15/VIII	25/VIII	18/VIII	25/VIII	2/IX	2	6/IX	20/IX	10/IX	25/IX	4/X	23/VI	15/VIII	16/V — 20/IX	128
—	4/VII	—	—	—	—	—	—	—	—	27/IX	9/X	2/X	12/X	25/X	2/VII	28/VIII	2/V — 9/X	161
—	13/VII	—	11/VIII	18/IX	2/X	15/X	—	—	2	15/IX	20/X	18/IX	25/X	31/X	3/VII	30/IX	19/V — 20/X	155
—	21/VII	—	—	—	—	—	—	—	—	13/IX	9/X	2/X	19/X	5/XI	9/VII	10/IX	20/V — 9/X	143
—	1/VII	—	25/VIII	21/IX	17/IX	10/IX	25/IX	8/X	4	8/IX	2/X	18/IX	11/X	27/X	23/VI	18/VIII	14/V — 2/X	142
—	4/VII	—	8/VIII	26/VIII	2/IX	20/VIII	5/IX	6/X	5	27/IX	9/X	6/X	12/X	27/X	19/VI	16/VIII	3/V — 9/X	160
—	12/VII	—	26/VII	14/VIII	20/VIII	17/VIII	—	—	2	10/IX	2/X	14/IX	14/X	28/X	28/VI	27/VIII	4/V — 2/X	152

Табліца фэналягічных назіраньняў над асобнымі экзэмплярамі

№ № па парадку	Назва віду дрэва або куста	Месца знаходжэньня. Узрост. Дыямэтр. Вышыня. Ступень асьвятленьня. Для разна-пнёвых пол назіраемага экзэмпляру	№ па маршруту / № індывідуальны	Раскрыцьцё пучкоў: Пачатак выразна прыкметнага набракненьня пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё ліставых пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё кветкавых пучкоў	Абліставаньне: Зьяўленьне першых лісьцяў	Абліставаньне: Наступ поўнага абліссьвеньня	Красаваньне: Пачатак красаваньня	Красаваньне: Поўнае красаваньне	Красаваньне: Канец красаваньня	Ступень красаваньня	Ступень закладаньня плодазавязі
I	II	III	IV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
75	Rhus Cotinus L.	Новы парк H—1,8 Асьв. 2,5	7/93	28/IV	18/V	23/V	20/V	30/V	3/VI	9/VI	13/VI	4	—
76	Ribes alpinum L.	Дэндралягічны Сад H—1,0, Асьв. 2,5	53/56	19/IV	22/IV	3/V	25/IV	2/V	13/V	19/V	21/V	5	—
77	Robinia Pseudo-acacia L.	Сядзіба Акадэміі U—25. D—15, H—4. Асьв. 4,0	37/57	10/V	14/V	21/V	19/V	30/V	4/VI	8/VI	20/VI	4	—
78	Rosa canina L.	Батанічны Сад H—1,0, Асьв. 4,0	33/94	23/IV	17/V	31/V	18/V	16/VI	16/VI	20/VI	26/VI	3	—
79	Rosa canina L.	Лясны Гадавальнік H—1,0. U—3, Асьв. 5,0	102/124	—	23/IV	1/VI	26/IV	16/V	14/VI	18/VI	22/VI	1	—
80	Salix alba L.	Дэндралягічны Сад U—55, D—40, H—22, Асьв. 3,0 мужч. экз.	90/95	22/IV	25/IV	3/V	4/V	16/V	13/V	15/V	18/V	5	—
81	Salix Caprea L.	Дэндралягічны Сад U—20, D—15 H—8, Асьв. 3,0 мужч. экз.	61/96	23/III	24/IV	25/III	4/V	15/V	1/V	2/V	4/V	5	—
82	Salix Carpea L.	Дэндралягічны Сад U—20, D—15, H—7, Асьв. 3,5 жаноч. экз.	62/125	21/III	24/IV	27/III	4/V	10/V	1/V	3/V	8/V	5	—
83	Salix daphnoides Vill	Дэндралягічны Сад H—1,5, Асьв. —4,5 мужч. экз.	82/97	21/III	24/IV	23/III	29/IV	6/V	25/IV	30/IV	2/V	4	—
84	Salix fragilis L.	Дэндралягічны Сад U—40, D—25, H—17 Асьв. 4,0 жаночы экз.	63/98	23/IV	26/IV	13/V	3/V	8/V	12/V	15/V	17/V	5	—
85	Salix fragilis L.	Дэндралягічны Сад U—25. D—18, H—15, Асьв. 3,5 мужч. экз.	64/126	23/IV	28/IV	3/V	6/V	10/V	13/V	15/V	17/V	5	—
68	Salix purpurea L.	Дэндралягічны Сад H—1,3, Асьв. 4,0 жаночы экз.	80/99	12/IV	27/IV	3/V	4/V	10/V	10/V	14/V	10/V	4	

дрэваў і кустоў каля г. Горы-Горкі на Беларусі ў 1926 г.

Зьяўленьне на парастках новых пучкоў			Дасьпяваньне пладоў або насеньня			Ападаньне пладоў або насеньня			Стопень ураджайнасьці пладоў або насеньня	Зьмена афарбоўкі лісьцяў		Ападаньне лісьцяў			Адзервяненьне параст.		Працяжнасьць вегэтацыйнага пэрыяду	
Новыя пучкі зьявіліся, але ледзь прыметны	Новыя пучкі вырасьлі бадай да нармальнай веліч.	Новыя пучкі набылі нарм. велічыню, форму, афарбоўку, і выгляд лусачак	Пачатак дасьпяваньня	Масавае дасьпяваньне	Канец дасьпяваньня	Пачатак натур. ападаньня пладоў або насен. (дасьп.)	Найбольшае ападаньне пладоў або насеньня	Канец ападаньня пладоў або насеньня		Пачатак васеньняй зьмены афарбоўкі лісьцяў	Агульная зьмена афарбоўкі лісьцяў	Пачатак васеньняга ападаньня лісьцяў	Масавае (найбольшае) ападаньне лісьцяў	Канец ападаньня лісьцяў	Пачатак адзервяненьня парасткаў	Канец адзервяненьня парасткаў	Ад якога да да якога часу	Лік дзён
11а	11б	11в	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
—	20/VII	—	—	—	—	—	—	—	0	13/IX	12/X	23/IX	25/X	27/X	22/VI	25/IX	18/V — 12/X	148
—	20/VII	—	18/VII	22/VII	3/VIII	25/VII	10/VIII	4/IX	3	25/IX	14/X	28/IX	22/X	31/X	16/VI	28/VIII	22/IV — 14/X	176
—	10/VII	—	15/VIII	26/IX	6/X	3/XI	—	—	4	13/IX	4/X	20/IX	16/X	26/X	20/VI	28/IX	14/V — 4/X	144
—	4/VIII	—	25/VIII	15/IX	18/IX	—	—	—	1	9/IX	12/X	18/IX	25/X	10/XI	18/VI	8/IX	17/V — 12/X	149
—	21/VII	—	—	—	—	—	—	—	—	9/IX	15/X	15/IX	25/X	1/XI	19/VI	15/IX	23/IV — 15/V	176
—	9/VII	—	—	—	—	—	—	—	—	5/IX	25/IX	8/IX	2/X	21/X	22/VI	18/VIII	25/IV — 25/IX	154
—	9/VII	—	—	—	—	—	—	—	—	17/IX	11/X	25/IX	22/X	28/X	23/VI	2/IX	24/IV — 11/X	171
—	9/VII	—	18/V	24/V	28/V	25/V	26/V	30/V	5	14/IX	11/X	21/IX	21/X	23/X	27/VI	25/VIII	24/IV — 11/X	171
—	20/VII	—	—	—	—	—	—	—	—	2/IX	—	21/IX	—	—	18/VI	15/VIII	—	—
—	9/VII	—	24/V	30/V	3/VI	30/V	31/V	7/VI	4	14/IX	7/X	17/IX	14/X	27/X	20/VI	28/VIII	26/IV — 7/X	165
—	9/VII	—	—	—	—	—	—	—	—	16/IX	7/X	28/IX	13/X	25/X	20/VI	30/VIII	28/IV — 7/X	163
—	20/VII	—	25/V	27/V	29/V	27/V	28/V	1/VI	3	21/IX	16/X	28/IX	21/X	28/X	25/VI	28/VIII	27/IV — 16/X	173

Табліца фэналягічных назіраньняў над асобнымі экзэмплярамі

№№ па парадку	Назва віду дрэва або куста	Месца знахаджэньня. Узрост. Дыямэтр. Вышыня. Ступень асьвятленьня. Для разна-пнёвых пол назіраемага экзэмпляру	№ па маршруту / № індывідуальны	Раскрыцьцё пучкоў: Пачатак выразна прыкметнага набракненьня пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё ліставых пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё кветкавых пучкоў	Абліставаньне: Зьяўленьне першых лісьцяў	Абліставаньне: Наступ поўнага аблісьцьвеньня	Красаваньне: Пачатак красаваньня	Красаваньне: Поўнае красаваньне	Красаваньне: Канец красаваньня	Красаваньне: Ступень красаваньня	Ступень закладаньня плодазавязі
I	II	III	IV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
87	Salix viminalis L.	Дэндралягічны Сад H—2,0, Асьв. 4,5, жаночы экз.	84/100	19/III	24/IV	20/III	2/V	6/V	26/IV	30/IV	4/V	4	—
88	Sambucus nigra L.	Сядзіба Акадэміі H-2,0, Асьв. 2,5	98/58	23/IV	25/IV	1/V	27/IV	16/V	14/VI	24/VI	28/VI	3	—
89	Sambucus nigra L.	Лясны Гадавальнік U—3, H—2,0, Асьв. 4,5	114/127	—	—	18/V	26/IV	6/V	12/VI	22/VI	1/VII	3	—
90	Sambucus racemosa L.	Сядзіба Акадэміі H—2,5, Асьв. 2,5	99/59	15/IV	21/IV	22/IV	24/IV	4/V	19/V	22/V	25/V	5	—
91	Sambicus racemosa L.	Лясны Гадавальнік U—3, H—2,0, Асьв. 4,5	113/128	—	—	23/IV	26/IV	3/V	19/V	22/V	25/V	3	—
92	Sophora Japonica L.	ясны Гадавальнік U—3, H—1,0 Асьв. 5,0	116/129	16/V	19/V	—	24/V	—	—	—	—	—	—
93	Sorbus Aucuparia L.	Дэндралягічны Сад U—25, D—15, H—15, Асьв. 3,5	59/101	22/IV	23/IV	12/V	3/V	10/V	25/V	27/V	30/V	2	—
94	Spiraea media Schmidt	Новы Парк H—1,2, Асьв. 3,0	1/61	21/IV	24/IV	5/V	26/IV	30/IV	21/V	28/V	29/V	2	—
95	Spiraea opulifolia L.	Дэндралягічны Сад H—1,5 Асьв. 2,5	67/130	21/IV	25/V	20/V	28/IV	7/V	16/VI	22/VI	25/VI	5	—
96	Spiraea salicifolia L.	Новы парк H—1,5, Асьв. 4,0	14/63	1/V	5/V	29/V	16/V	21/V	25/VI	4/VII	20/VIII	4	—
97	Spiraea sorbifolia L.	Новы Парк H—1,5, Асьв. 4,5	5/64	18/IV	20/IV	19/V	23/IV	28/IV	23/VI	28/VI	12/VIII	4	—
98	Spiraea ulmifolia L.	Дэндралягічны Сад H—1,3, Асьв. 3,0	68/65	22/IV	24/IV	1/V	27/IV	3/V	26/V	29/V	2/VI	3	—

дрэваў і кустоў каля г. Горы-Горкі на Беларусі ў 1926 г.

Зьяўленьне на парастках новых пучкоў			Дасьпяваньне пладоў, або насеньня			Ападаньне пладоў або насеньня			Ступень ураджайнасьці пладоў або насеньня	Зьмена афарбоўкі лісьцяў		Ападаньне лісьцяў			Адзервяненьне парастк.		Працяжнасьць вегэтацыйнага пэрыяду	
Новыя пучкі зьявіліся, але ледзь прыкметны	Новыя пучкі вырасьлі бадай да нармальнай велічыні	Новыя пучкі набылі нарм. велічыню, форму, афарбоўку і выгляд лусачак	Пачатак дасьпяваньня	Масавае дасьпяваньне	Канец дасьпяваньня	Пачатак натур. ападаньня пладоў або насен. (дасьп.)	Найбольшае ападаньне пладоў або насеньня	Канец ападаньня пладоў або насеньня		Пачатак васен. зьмены афарбоўкі лісьцяў	Агульная зьмена афарбоўкі лісьцяў	Пачатак васеньняга ападаньня лісьцяў	Масавае (найбольшае) ападаньне лісьцяў	Канец ападаньня лісьцяў	Пачатак адзервяненьня парасткаў	Канец адзервяненьня парасткаў	Ад якога да якога часу	Лік дзён
11а	11б	11в	12	13	14	15	16	17	18	19	20	:	22	23	24	25	26	27
—	20/VII	—	25/V	26/V	27/V	25/V	28/V	3/VI	3	8/IX	2/X	25/IX	19/X	26/X	18/VI	18/VIII	24/IV — 2/X	162
—	22/VII	—	—	—	—	—	—	—	—	21/IX	10/X	30/IX	13/X	6/XI	29/VI	30/VIII	25/IV — 10/X	169
—	4/VII	—	—	—	—	—	—	—	—	18/IX	6/X	20/IX	9/X	30/X	20/VI	29/IX	—	—
—	22/VII	—	27/VI	4/VII	22/VII	4/VII	18/VIII	30/X	4	14/V	5/X	26/IX	8/X	27/X	23/VI	2/IX	21/IV — 5/X	168
—	29/VI	—	1/VII	5/VII	21/VII	5/VII	13/VIII	18/VIII	3	—	—	—	—	—	6/VII	1/IX	—	—
—	14/VII	—	—	—	—	—	—	—	—	23/IX	6/X	2/X	12/X	25/X	25/VI	17/X	19/V — 6/X	141
—	9/VII	—	—	—	—	—	—	—	0	8/IX	2/X	14/IX	4/X	23/X	15/VI	23/VIII	23/IV — 2/X	163
—	5/VII	—	8/VIII	13/VIII	21/VIII	21/VIII	5/IX	—	3	12/IX	23/IX	18/IX	28/IX	16/X	12/VI	21/VIII	24/IV — 23/IX	153
—	12/VII	—	12/VIII	24/VIII	14/IX	26/IX	11/X	—	3	17/IX	4/X	28/IX	13/X	31/X	18/VI	24/VIII	25/V — 4/X	133
—	13/VII	—	11/VIII	28/VIII	27/IX	2/IX	17/IX	—	3	29/IX	15/X	4/X	3/XI	15/XI	22/VI	18/VIII	5/V — 15/X	164
—	13/VII	—	11/VIII	10/IX	20/X	13/IX	20/IX	—	4	2/IX	23/IX	10/IX	23/IX	2/X	1/VII	13/IX	20/IV — 23/IX	157
—	12/VII	—	12/VIII	24/VIII	10/IX	26/VIII	1/IX	—	2	10/IX	2/X	21/IX	10/X	19/X	12/VI	25/VIII	24/IV — 2/X	162

Табліца фэналягічных назіраньняў над асобнымі экзэмплярамі

№№ па парадку	Назва віду дрэва або куста	Месца знахаджэньня. Узрост. Дыямэтр. Вышыня. Ступень асьвятленьня. Для разна-пнёвых пол назіраемага экзэмпляру	№ па маршруту / № індывідуальны	Раскрыцьцё пучкоў: Пачатак выразна прыкметнага набракненьня пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё ліставых пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё кветкавых пучкоў	Абліставаньне: Зьяўленьне першых лісьцяў	Абліставаньне: Наступ поўнага абліісьцьвеньня	Красаваньне: Пачатак красаваньня	Красаваньне: Поўнае красаваньне	Красаваньне: Канец красаваньня	Красаваньне: Ступень красаваньня	Ступень закладаньня плодазавязі
I	II	III	IV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
99	Symphoricarpus racemosus Michx	Новы парк H—1,8, Асьв. 2,5	17/103	21/IV	4/V	7/VI	16/V	20/V	23/VI	5/VII	20/VIII	2	—
100	Syringa vulgaris L.	Новы парк H—2,5, Асьв. —3,5 кветкі ліловыя	6/67	23/IV	26/IV	1/V	2/V	15/V	22/V	28/V	2/VI	4	—
101	Thuja occidentalis L.	Сад пры кант. фэрмы Акадэміі U—70, D—25, H—20, Асьв. 3,5	43/105	30/IV	30/IV	17/IV	15/V	20/V	21/IV	23/IV	27/IV	5	—
102	Tilia cordata Mill	Дэндралягічны Сад U—40, D—30, H—17, Асьв. 3,5	73/68	27/IV	14/V	26/V	16/V	25/V	1/VII	5/VII	14/VII	5	—
103	Tilia platyphyllos Scop.	Дэндралягічны Сад U—40, D—30, H—16, Асьв. 3,5	74/69	27/IV	6/V	23/V	10/V	22/V	22/VI	8/VII	11/VII	5	—
104	Ulmus effusa Willd	Новы парк U—45, D—25, H—15, Асьв. 3,5	28/70	26/IV	4/V	30/IV	16/V	22/V	1/V	3/V	4/V	3	—
105	Ulmus montana With	Новы парк U—55, D—30, H—20, Асьв. 4,0	15/71	20/IV	13/V	25/IV	16/V	20/V	30/IV	3/V	5/V	5	—
106	Viburnum Lantana L.	Новы парк H—2,0, Асьв. 4,0	11/72	24/IV	30/IV	5/V	3/V	10/V	22/V	25/V	28/V	5	—
107	Viburnum Lantana L.	Лясны Гадавальнік U—3, H—0,5 Асьв. 5,0	108/131	—	26/IV	—	28/IV	6/V	—	—	—	—	—
108	Viburnum Lentago L.	Дэндралягічны Сад H—3,0 Асьв. 3,0	65/19	24/IV	27/IV	9/V	3/V	19/V	1/VI	3/VI	8/VI	4	—
109	Viburnum Opulus L.	Сядзіба Акадэміі H—2,5 Асьв. 4,5	41/132	20/IV	27/IV	26/IV	4/V	16/V	2/VI	6/VI	10/VI	4	—

дрэваў і кустоў каля г. Горы-Горкі на Беларусі ў 1926 г.

Зьяўленьне на парастках новых пучкоў			Дасьпяваньне пладоў, або насеньня			Ападаньне пладоў або насеньня			Ступень ураджайнасьці пладоў або насеньня	Зьмена афарбоўкі лісьцяў		Ападаньне лісьцяў			Адзервяненьне парастк.		Працяжнасьць вегэтацыйнага пэрыяду	
Новыя пучкі зьявіліся, але ледзь прыкметны	Новыя пучкі вырасьлі бадай да нармальнай велічыні	Новыя пучкі набылі нарм. велічыню, форму, афарбоўку і выгляд. лусачак	Пачатак дасьпяваньня	Масавае дасьпяваньне	Канец дасьпяваньня	Пачатак натур. ападаньня пладоў або насен. (дасьп.)	Найбольшае ападаньне пладоў або насеньня	Канец ападанння пладоў або насеньня		Пачатак васеньн. зьмены афарбоўкі лісьцяў	Агульная зьмена афарбоўкі лісьцяў	Пачатак васеньняга ападаньня лісьцяў	Масавае (найбольшае) ападаньне лісьцяў	Канец ападаньня лісьцяў	Пачатак адзервяненьня парасткаў	Канец адзервяненьня парасткаў	Ад якога да якога часу	Лік дзён
11а	11б	11в	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
—	15/VII	—	5/IX	10/X	22/X	—	—	—	1	27/IX	15/X	2/X	25/X	10/XI	27/VI	16/IX	4/V — 15/X	165
—	1/VII	—	8/IX	14/X	20/X	—	—	—	3	27/IX	6/X	4/X	13/X	26/X	17/VI	21/VIII	26/IV — 6/X	164
—	20/VII	—	25/VIII	10/IX	23/IX	18/IX	7/X	—	5	6/IX	18/IX	13/IX	29/IX	8/XI	15/VI	13/IX	30/IV — 18/IX	142
—	14/VII	—	20/VIII	18/IX	29/IX	10/X	26/X	—	3	17/IX	1/X	21/IX	4/X	11/X	22/VI	19/VIII	14/V — 1/X	141
—	14/VII	—	12/VIII	4/IX	17/IX	25/IX	—	16/1 27 г.	5	17/IX	19/X	21/IX	26/X	31/X	5/VI	18/VIII	6/V — 19/X	167
—	25/VI	—	31/V	7/VI	11/VI	3/VI	6/VI	19/VI	3	2/IX	30/IX	6/IX	5/X	22/X	19/VI	22/VIII	4/V — 30/IX	150
—	4/VII	—	26/V	31/V	4/VI	2/VI	4/VI	10/VI	5	8/IX	2/X	9/IX	10/X	21/X	15/VI	25/VIII	13/V — 2/X	143
—	4/VII	- -	13/VIII	13/IX	2/X	20/VIII	18/IX	—	3	2/X	27/X	9/X	1/XI	8/XII	12/VI	26/VIII	30/IV — 27/X	181
—	10/VII	—	—	—	—	—	—	—	—	23/IX	15/X	20/X	11/XI	—	15/VI	15/IX	26/IV — 15/X	173
—	6/VI	.	4/IX	20/IX	2/X	3/X	—	2/XI	3	14/IX	14/X	21/IX	21/X	12/XI	18/VI	15/VIII	27/IV — 14/X	171
—	5/VII	—	11/VIII	28/VIII	8/IX	4/X	—	—	5	23/IX	4/X	2/X	13/X	22/X	20/VI	26/VIII	27/IV — 4/X	161

ТАБЛІЦА ФЭНАЛЯГІЧНЫХ НАЗІРАНЬНЯЎ

над асобнымі экзэмплярамі дрэваў і кустоў каля г. Горы-Горкі на Беларусі ў 1927 г.

ТАБЛИЦА ФЕНОЛОГИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ

над отдельными экземплярами деревьев и кустарников близ г. Горы-Горки в Белоруссии в 1927 г.

Zusammenstellung der phänologischen Beobachtungen

an einzelnen Exemplaren von Bäumen und Sträuchern bei Gory-Gorki im Belarussi im Jahre 1927.

Табліца фэналягічных назіраньняў над асобнымі экзэмплярамі
Табл. фенологических наблюдений над отдельными экземплярами
Zusammenstellung der phänologischen Beobachtungen an einzelnen Exempla

№№ па парадку	Назва віду дрэва або куста	Месца знахаджэньня. Узрост. Дыямэтр. Вышыня. Ступень асьвятленьня. Для разна-пнёвых пол назіраемага экзэмпляру	№ па маршруту	№ індывідуальны	Раскрыцьцё пучкоў: Начатак выразна прыкметнага набракненьня пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё ліставых пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё кветкавых пучкоў	Абліськьвеньне: Зьяўленьне першых лісьцяў	Абліськьвеньне: Наступ поўнага абліськьвеньня	Красаваньне: Пачатак красаваньня	Красаваньне: Поўнае красаваньне	Красаваньне: Канец красаваньня	Красаваньне: Ступень красаваньня	Ступень закладаньня плодазавязі
№№ по порядку	Название вида дерева или кустарника	Местонахождение Возраст. Диаметр. Высота. Степень освещенности. Для двудомных пол наблюдаемого экземпляра	№ па маршруту	№ индивидуальный	Раскрытие почек: Начало ясно заметного набухания почек	Раскрытие почек: Раскрытие листовых почек	Раскрытие почек: Раскрытие цветочных почек	Облиствение: Появление первых листьев	Облиствение: Наступление полного облиствения	Цветение: Начало цветения	Цветение: Полное цветение	Цветение: Конец цветения	Цветение: Степень цветения	Степень заложения завязи
№ № der Reihenfolge	Benenungen der Holz = und Straucharten	Ortsbestimmung. Alter Durchmesser. Höhe. Belichtungsgrad. Für zweihäusige Pflanzen das Geschlecht des beobachten Exemplares	№ der Marschrichtung	№ individuele	Das Öffnen der Knospen: Anfang einer merklichen Anschwellung der Knosp.	Das Öffnen der Knospen: Das Öffnen der Blatt-knospen	Das Öffnen der Knospen: Das Öffnen der Blüten-knospen	Die Laubbildung: Das Erscheinen der ersten Blätter	Die Laubbildung: Der Eintritt voller Belaubung	Die blutenzeit: Das Einsetzen der Blüte	Die blutenzeit: Die Vollblüte	Die blutenzeit: Der Ausgang der Blüte	Die blutenzeit: Der Grad des Blühens	Der Grad des Sprossenalage
I	II	III	IV		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Abies balsamea Mill	Новы парк U—41, D—20, H—9, Асьв. —3,5	45	1	3/V	24/V	20/V	27/V	24/VI	29/V	1/VI	5/VI	3	5
2	Abies sibirica Ledeb	Дэндралягічны Сад U—76, D—25, H—20, Асьв.—3,5	115	74	8/V	25/V	—	28/V	30/VI	30/V	2/VI	7/VI	3	1

дрэваў і кустоў каля г. Горы-Горкі на Беларусі ў 1927 г.
деревьев и кустарников близ г. Горы-Горки в Белоруссии в 1927 г.
ren von Bäumen und Sträuchern bei Gory-Gorki im Belarussi im Jahre 1926

Зьяўленьне на парастках новых пучкоў			Дасьпяваньне пладоў або насеньня			Ападаньне пладоў або насеньня				Зьмена афарбоўкі лісьцяў		Ападаньне лісьцяў			Адзервяненьне парастк.		Працяжнасьць вегэтацыйнага пэрыяду	
Новыя пучкі зьявіліся, але ледзь прыкметны	Новыя пучкі вырасьлі бадай да нармальнай велiч.	Новыя пучкі набылі нарм. велічыню, форму, афарбоўку і выгляд лусачак	Пачатак дасьпяваньня	Масавае дасьпяваньне	Канец дасьпяваньня	Пачатак натур. ападаньня пладоў або насен. (дасьп.)	Найбольшае ападаньне пладоў або насеньня	Канец ападаньня пладоў або насеньня	Ступень ураджайнасьці пладоў або насеньня	Пачатак васеньн. зьмены афарбоўкі лісьцяў	Агульная зьмена афарбоўкі лісьцяў	Пачатак васеньняга ападаньня лісьцяў	Масавае (найбольшае) ападаньне лісьцяў	Канец ападаньня лісьцяў	Пачатак адзервяненьня парасткаў	Канец адзервяненьня парасткаў	Ад якога да якога часу	Лік дзён
Появление на побегах новых почек			Созревание плодов или семян			Опадение плодов или семян				Изменение окраски листьев		Опадение листьев			Одеревенение побегов		Продолжительность вегетационного периода	
Новыя почки появились, но едва заметны	Новые почки выросли до почти нормальн. велич.	Новые почки приобрели нормальные: величину, форму, окраску и вид чешуй	Начало созревания	Массовое созревание	Конец созревания	Начало естествен. опад. зрелых плодов или семян	Наибольшее опадение плодов или семян	Конец опадения плодов или семян	Степень урожайности плодов или семян	Начало осеннего изменения окраски листьев	Всеобщее изменение окраски листьев	Начало осеннего опадения листьев	Массовое (наибольшее) опадение листьев	Конец опадения листьев	Начало одеревенения побегов	Конец одеревенения побегов	От какого до какого времени	Число дней
Das Erscheinen neuer Knospen auf den Trieben			Das Reifen von Früchten oder Samen			Das Abfallen der Früchte oder Samen				Die Farbenveränderung der Blätter		Der Laubabfall			Das Verholzen der Triebe		Die Vegetationsdauer	
Kaum merkliches Erscheinen von neuen Knospen	Auswachsen der neuen Knospen zu fast normaler Grösse	Die neuer Knospen erreichten normalle Grösse, Form, Färbung und Aussehen der Schuppen	Beginn der Reife	Allgemeine Reife	Abschluss der Reife	Beginn des naturgemässen Abfallens	Hauptfallzeit	Schluss des naturgemässen Abfallens	Der Grad der Ertragsfähigkeit der Früchte oder Samen	Der Eintritt der herbstlichen Farbveränderung des Laubes	Die Gesamtveränderung der Laubfärbung	Der Eintritt des herbstlichen Laubfalles	Hauptabfall	Ausgang des Laubfalles	Beginn des Verholzens der Triebe	Abschluss des Verholzens der Triebe	Von welchem bis zu welchem Zeitpunkt	Anzahl der Tage
11a	11б	11в	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
8 VI	15 VII	1 IX	25 VIII	10 IX	19 IX	19 IX	25 IX	—	4	—	—	—	—	—	8 VII	30 VIII	—	—
12 VI	24 VII	5 IX	—	—	—	24 IX	19 X	—		—	—	—	—	—	5 VII	27 VIII	—	—

Табліца фэналягічныхназіраньняў над асобнымі экзэмплярамі

№№ па парадку.	Назва віду дрэва або куста	Месца знахаджэньня. Узрост. Дыямэтр. Вышыня. Ступень асьвятленьня. Для разна-пнёвых пол назіраемага экзэмпляру	№ па маршруту / № індывідуальны	Раскрыцьцё пучкоў: Пачатак выразна прыкметнага набракненьня пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё ліставых пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё кветкавых пучкоў	Абліставаньне: Зьяўленьне першых лісьцяў	Абліставаньне: Наступ поўнага аблісьцьвеньня	Красаваньне: Пачатак красаваньня	Красаваньне: Поўнае красаваньне	Красаваньне: Канец красаваньня	Ступень красаваньня	Ступень закладаньня плодазавязі
I	II	III	IV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	Acer campestre L.	Дэндралягічны Сад U—36, D—15, H—6, Асьв. 4,0	79/2	1/IV	19/V	26/V	24/V	4/VI	30/V	1/VI	2/VI	3	5
4	Acer Dasycarpum Ehrh	Дэндралягічны Сад U—71, D—40, H—14, Асьв. 3,5	71/75	10/IV	17/V	—	24/V	8/VI	—	—	—	—	—
5	Acer platanoides L.	Новы парк U—36, D—15, H—5, Асьв. 2,5	47/3	29/IV	18/V	11/V	24/V	3/VI	24/V	27/V	30/V	3	4
6	Acer pseudoplatanus L.	Дэндралягічны Сад U—51, D—25, H—20, Асьв. 3,0	121/4	28/IV	17/V	23/V	24/V	3/VI	5/VI	7/VI	9/VI	5	5
7	Acer tataricum L.	Дэндралягічны Сад U—41, D—20, H—8, Асьв. 2,5	85/5	29/IV	18/V	25/V	27/V	6/VI	10/VI	18/VI	23/VI	4	5
8	Aesculus Hippocastanum L.	Сядзіба Акадэміі U—46, D—30, H—15, Асьв. 3,5	52/7	28/IV	8/V	12/V	18/V	3/VI	3/VI	5/VI	11/VI	4	3
9	Alnus incana (L) Willd	Сядзіба Акадэміі U—26, D—15, H—10, Асьв. 3,5	63/76	26/IV	4/V	—	10/V	4/VI	8/IV	14/IV	18/IV	5	—
10	Alnus glutinosa (L) Gärtn	Па берагу р. Копылкі U—46, D—25, H—24, Асьв. 4,0	62/8	24/IV	30/IV	—	6/V	2/VI	19/IV	20/IV	24/IV	3	—
11	Amelanchier vulgaris (L) Mönch	Новы парк U—31, D—15, H—5, Асьв. 3,5	3/10	14/IV	30/IV	23/IV	18/V	4/VI	30/V	1/VI	3/VI	5	5
12	Amorpha fruticosa L.	Лясны Гадавальнік H—1,0, Асьв. 5,0	22/107	22/V	30/V	15/VI	5/VI	30/VI	4/VII	9/VII	20/VII	4	4
13	Ampelopsis quinquefolia Mchx	Новы парк U—15 (?) Асьв. 4,0. Па цаглянай сьцяне вышын. у 2,0 mt.	4/77	26/IV	18/V	—	31/V	15/VI	—	—	—	—	—
14	Berberis vulgaris L.	Новы парк H—2,0, Асьв. 4,0	18/11	20/IV	5/V	21/V	17/V	28/V	7/VI	13/VI	14/VI	5	3

дрэваў і кустоў каля г. Горы-Горкі на Беларусі ў 1927 г.

Зьяўленьне на парастках новых пучкоў			Дасьпяваньне пладоў, або насеньня			Ападаньне пладоў або насеньня			Ступень ураджайнасьці пладоў або насеньня	Зьмена афарбоўкі лісьцяў		Ападаньне лісьцяў			Адзервяненьне парастк.		Працяжнасьць вегэтацыйнага пэрыяду	
Новыя пучкі зьявіліся, але ледзь прыкметны	Новыя пучкі вырасьлі бадай да нармальнай веліч.	Новыя пучкі набылі нарм. велічыню, форму, афарбоўку і выгляд лусэчак	Пачатак дасьпяваньня	Масавае дасьпяваньне	Канец дасьпяваньня	Пачатак натур. ападаньня пладоў або насен. (дасьп.)	Найбольшае ападаньне пладоў або насеньня	Канец ападаньня пладоў або насеньня		Пачатак васеньн. зьмены афарбоўкі лісьцяў	Агульная зьмена афарбоўкі лісьцяў	Пачатак васеньняга ападаньня лісьцяў	Масавае (найбольшае) ападаньне лісьцяў	Канец ападаньня лісьцяў	Пачатак адзервяненьня парасткаў	Канец адзервяненьня парасткаў	Ад якога да якога часу	Лік дзён
11а	11б	11в	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
17/VI	19/VIII	28/IX	8/IX	7/X	20/X	29/IX	16/X	17/XI	5	28/IX	16/X	1/X	18/X	28/X	16/VI	30/VIII	19/V — 16/X	151
10/VI	30/VIII	28/IX	—	—	—	—	—	—	—	1/X	27/X	25/X	3/XI	16/XI	15/VI	1/X	17/V — 27/X	164
17/VI	27/VIII	29/IX	1/IX	3/X	15/X	5/X	16/X	12/XI	4	23/IX	8/X	3/X	15/X	1/XI	17/VI	28/VIII	18/V — 8/X	144
10/VI	24/VIII	24/IX	25/VIII	15/IX	27/IX	3/X	14/X	—	5	24/IX	—	28/IX	16/X	24/X	18/VI	30/VIII	17/V — 15/X	152
16/VI	17/VIII	8/IX	8/IX	17/IX	28/IX	15/IX	20/X	—	5	7/X	22/X	12/X	25/X	1/XI	18/VI	30/VIII	18/V — 22/X	158
8/VI	15/VIII	19/IX	25/VIII	26/IX	5/X	26/IX	10/X	17/X	3	23/IX	12/X	29/IX	15/X	17/X	15/VI	25/VIII	8/V — 12/X	158
10/VI	27/VIII	27/IX	17/IX	5/X	20/X	1/X	14/X	—	5	24/IX	7/X	27/IX	15/X	2/XI	21/VI	28/IX	4/V — 7/X	157
5/VI	24/VIII	24/IX	15/IX	1/X	15/X	27/IX	31/X	—	3	24/IX	7/X	27/IX	15/X	3/XI	18/VI	21/IX	30/IV — 7/X	161
8/VI	13/VIII	8/IX	15/VII	21/VII	4/VII	26/VII	—	19/IX	4	23/IX	9/X	26/IX	18/X	27/X	18/VI	6/IX	30/IV — 9/X	163
24/VI	1/IX	21/IX	12/IX	24/X	28/X	28/X	14/XI	—	4	21/IX	17/X	26/IX	28/X	14/XI	25/VI	—	30/V — 17/X	141
9/VI	25/VIII	23/IX	—	—	—	—	—	—	—	23/IX	2/X	29/IX	7/X	19/X	27/VI	23/IX	18/V — 2/X	132
—	25/VIII	21/IX	8/VIII	6/IX	23/IX	6/IX	8/IX	9/XI	2	2/X	17/X	7/X	10/XI	21/XI	24/VI	6/IX	5/V — 17/X	166

Табліца фэналягічных назіраньняў над асобнымі экзэмплярамі

№№ па парадку	Назва віду дрэва або куста	Месца знахаджэньня. Узрост. Дыямэтр. Вышыня. Ступень асьвятленьня. Для разнапнёвых пол назіраемага экзэмпляру	№ па маршруту / № індывідуальны	Раскрыцьцё пучкоў: Пачатак выразна прыкметнага набракненьня пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё ліставых пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё кветкавых пучкоў	Аблісьцьвеньне: Зьяўленьне першых лісьцяў	Аблісьцьвеньне: Наступ поўнага аблісьцьвеньня	Красаваньне: Пачатак красаваньня	Красаваньне: Поўнае красаваньне	Красаваньне: Канец красаваньня	Красаваньне: Ступень красаваньня	Ступень закладаньня плодазавязі
I	II	III	IV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15	Betula verrucosa Ehrh	Дэндралягічны Сад U—60, D—30, H—20, Асьв. 3,5	113/12	19/IV	30/IV	30/IV	9/V	30/V	18/V	—	22/V	4	4
16	Betula pubescens Ehrh.	Дэндралягічны Сад U—40, D—25, H—10, Асьв. 2,5	116/133	14/IV	27/IV	27/IV	10/V	1/VI	21/V	24/V	26/V	5	4
17	Caragana arborescens D. C.	Лясны Гадавальнік U—3,0, Асьв. 4,5, H—1,5	29/108	30/IV	9/V	28/V	23/V	5/VI	4/VI	7/VI	13/VI	4	4
18	Caragana arborescens D. C.	Новы парк H—2,5, Асьв. 3,5	46/78	3/V	9/V	28/V	24/V	7/VI	6/VI	8/VI	12/VI	4	4
19	Caragana frutescens D. C.	Дэндралягічны Сад H—1,5, Асьв.—4,0	86/14	20/IV	28/IV	15/V	24/V	6/VI	6/VI	14/VI	17/VI	3	1
20	Carpinus betulus L.	Дэндралягічны Сад U—26, D—13, H—8, Асьв. 2,5	112/109	26/IV	19/V	—	25/V	8/VI	—	—	—	—	—
21	Colutea arborescens L.	Лясны Гадавальнік U—3, H—1,5, Асьв. 5,0	23/79	3/V	20/V	13/VI	25/V	28/VI	4/VII	22/VII	—	4	4
22	Cornus sanguinea L.	Новы парк H—4, Асьв. —3,5	9/15	8/V	16/V	18/V	23/V	13/VI	28/VI	30/VI	3/VII	5	3
23	Corylus Avellana L.	Дэндралягічны Сад H—2,5, Асьв. 3,0	92/17	22/IV	6/V	4/IV	12/V	10/VI	10/IV	14/IV	11/IV	4	5
24	Corylus Colurna L.	Батанічны Сад U—51, D—25, H—20, Асьв. 4,0	49/18	26/IV	6/V	28/IV	16/V	7/VI	—	—	—	—	—
25	Cotoneaster multiflora Bnge	Лясны Гадавальнік U—4, D—2,0, H—1,0, Асьв. 5,0	25/110	20/IV	29/IV	3/V	3/V	28/V	8/VI	19/VI	26/VI	4	5
26	Cotoneaster nummullaria. Rgl.	Сядзіба Акадэміі H—1,5, Асьв. 4,0	59/80	18/IV	26/IV	1/V	3/V	20/V	6/VI	13/VI	25/VI	4	4

дрэваў і кустоў каля г. Горы-Горкі на Беларусі ў 1927 г.

Зьяўленьне на парастках новых пучкоў: Новыя пучкі зьявіліся, але ледзь прыметны	Зьяўленьне на парастках новых пучкоў: Новыя пучкі вырасьлі бадай да нармальнай веліч.	Зьяўленьне на парастках новых пучкоў: Новыя пучкі набылі нарм. велічыню, форму, афарбоўку, і выгляд лусачак	Дасьпяваньне пладоў або насеньня: Пачатак дасьпяваньня	Дасьпяваньне пладоў або насеньня: Масавае дасьпяваньне	Дасьпяваньне пладоў або насеньня: Канец дасьпяваньня	Ападаньне пладоў або насеньня: Пачатак натур. ападаньня пладоў або насен. (дасьп.)	Ападаньне пладоў або насеньня: Найбольшае ападаньне пладоў або насеньня	Ападаньне пладоў або насеньня: Канец ападаньня пладоў або насеньня	Стопень ураджайнасьці пладоў або насеньня	Зьмена афарбоўкі лісьцяў: Пачатак васеньняй зьмены афарбоўкі лісьцяў	Зьмена афарбоўкі лісьцяў: Агульная зьмена афарбоўкі лісьцяў	Ападаньне лісьцяў: Пачатак васеньняга ападаньня лісьцяў	Ападаньне лісьцяў: Масавае (найбольшае) ападаньне лісьцяў	Ападаньне лісьцяў: Канец ападаньня лісьцяў	Адзервяненьне параст.: Пачатак адзервяненьня парасткаў	Адзервяненьне параст.: Канец адзервяненьня парасткаў	Працяжнасьць вэгэтацыйнага пэрыяду: Ад якога да якога часу	Працяжнасьць вэгэтацыйнага пэрыяду: Лік дзён
11а	11б	11в	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
3/VI	9/VIII	1/X	22/VI	7/VII	18/VII	5/VII	3/VIII	15/XI	5	1/IX	28/IX	13/IX	25/X	3/XI	21/VI	30/VIII	30/IV — 28/IX	152
5/VI	7/VII	1/X	26/VI	9/VIII	5/IX	12/VII	—	—	4	5/IX	5/X	17/IX	25/X	3/XI	23/VI	15/IX	27/IV — 5/X	162
12/VI	14/VII	1/IX	24/VII	8/VIII	30/VIII	6/VIII	26/IX	—	4	23/IX	17/X	26/IX	20/X	28/X	24/VI	18/IX	9/V — 17/X	162
10/VI	20/VII	28/VIII	22/VII	11/VIII	30/VIII	10/VIII	26/IX	—	3	23/IX	20/X	26/IX	22/X	28/X	22/VI	28/VIII	9/V — 20/X	165
10/VI	23/VII	5/IX	20/VII	31/VII	5/VIII	8/VIII	—	13/IX	2	8/IX	14/X	28/IX	25/X	2/XI	14/VI	30/VIII	28/IV — 14/X	170
8/VI	25/VIII	28/IX	—	—	—	—	—	—	—	1/X	30/X	5/X	—	—	16/VI	30/VIII	19/V — 30/X	165
25/VIII	1/IX	21/IX	15/VIII	2/X	—	—	—	—	4	26/IX	17/X	2/X	3/XI	—	25/VI	—	20/V — 17/X	151
11/VI	22/VII	6/IX	30/VIII	6/IX	10/IX	23/IX	—	—	1	26/IX	16/X	7/X	25/X	14/XI	20/VI	19/IX	16/V — 16/X	154
9/VI	24/VIII	28/IX	15/VIII	—	—	—	—	—	3	24/IX	14/X	2/X	1/XI	5/XI	16/VI	17/IX	6/V — 14/X	162
13/VI	20/VIII	7/X	—	—	—	—	—	—	—	6/IX	—	3/X	15/X	7/XI	19/VI	6/IX	6/V — 15/X	163
7/VI	25/VIII	23/IX	20/VIII	3/IX	19/IX	16/IX	3/X	—	5	21/IX	17/X	26/IX	29/X	2/XI	19/VI	23/X	29/IV — 17/X	172
12/VI	10/VIII	19/IX	11/VIII	25/VIII	19/IX	16/IX	26/IX	—	5	23/IX	17/X	26/IX	28/X	4/XI	18/VI	19/IX	26/IV — 17/X	175

Табліца фэналягічных назіраньняў над асобнымі экзэмплярамі

№№ па парадку	Назва віду дрэва або куста	Месца знахаджэньня. Узрост. Дыямэтр. Вышыня. Ступень асьвятленьня. Для разна-пнёвых пол на-зіраемага экзэмпляру	№ па маршруту / № індывідуальны	Раскрыцьцё пучкоў			Абліставаньне		Красаваньне				
				Пачатак выразна прыкметнага набракненьня пучкоў	Раскрыцьцё ліставых пучкоў	Раскрыцьцё кветкавых пучкоў	Зьяўленьне першых лісьцяў	Наступ поўнага абліcьцьвеньня	Пачатак красаваньня	Поўнае красаваньне	Канец красаваньня	Ступень красаваньня	Ступень закладаньня плодазавязі
I	II	III	IV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
27	Crataegus melanocarpa, M. B.	Новы парк каля гадавальніка H—2, Асьв. 3,5	19/20	26/IV	5/V	3/V	18/V	3/VI	6/VI	8/VI	11/VI	4	2
28	Crataegus monogyna Jacq.	Сядзіба Акадэміі H -3,5 Асьв. 3,5	54/21	23/IV	18/V	20/V	26/V	5/VI	12/VI	14/VI	16/VI	4	4
29	Crataegus Sanguinea Pall	Новы парк H—3,0, Асьв. 4,0	13/81	22/IV	5/V	1/V	19/V	1/VI	6/VI	9/VI	12/VI	5	5
30	Crataegus sangninea. Pall.	Дэндрялягічны Сад H—4, Асьв. 4,0	91/23	22/IV	20/V	28/IV	27/V	8/VI	5/VI	7/VI	12/VI	5	5
31	Crataegus oxyacantha L.	Дэндралягічны Сад H—2.0 Аььв. 2,0	70/134	27/IV	10/V	22/V	20/V	12/VI	12/VI	14/VI	17/VI	2	—
32	Cydonia Japonica Pers	Лясны Гадавальнік U—4, H—0,6, Асьв. 5.0	28/119	29/IV	10/V	25/V	20/V	4/VI	5/VI	7/VI	10/VI	3	0
33	Cytisus ratisbonensis Scheff	Дэндралягічны Сад H—0,8, Асьв. 3,5	83/24	27/IV	15/V	22/V	27/V	16/VI	5/VI	8/VI	15/VI	4	4
34	Daphne Mezereum L.	Лясны Гадавальнік U—9, H—0,3, Асьв. 3,5	41/82	1/IV	18/IV	14/IV	24/IV	5/V	25/IV	28/IV	3/V	4	3
35	Elaegnus angustifolia L.	Лясны Гадавальнік U—4, H—0,8 Асьв. 5,0	31/111	4/V	25/V	—	30/V	16/VI	—	—	—	—	—
36	Evonymus europaea L.	Дэндралягічны Сад H—1,5, Асьв. 2,0	69/26	28/IV	14/V	22/V	24/V	14/VI	—	—	—	—	—
37	Evonymus europaea L.	Лясны Гадавальнік U—4, H—0,7, Асьв. 5,0	24/112	25/IV	3/V	6/V	16/V	7/VI	13/VI	19/VI	24/VI	3	2
38	Evonymus latifolia Scop	Дэндралягічны Сад H—1.0, Асьв. 4,5	90/27	4/V	10/V	18/V	18/V	4/VI	6/VI	15/VI	19/VI	4	4

дрэваў і кустоў каля г. Горы-Горкі на Беларусі ў 1927 г.

Зьяўленьне на парастках новых пучкоў			Дасьпяваньне пладоў, або насеньня			Ападаньне пладоў або насеньня				Зьмена афарбоўкі лісьцяў		Ападаньне лісьцяў			Адзервяненьне парастк.		Працяжнасьць вегэтацыйнага пэрыяду	
Новыя пучкі зьявіліся, але ледзь прыкметны	Новыя пучкі вырасьлі бадай да нармальнай веліч.	Новыя пучкі набылі нарм. велічыню, форму, афарбоўку і выгляд. лусачак	Пачатак дасьпяваньня	Масавае дасьпяваньне	Канец дасьпяваньня	Пачатак натур. ападаньня пладоў або насен. (дасьп.)	Найбольшае ападаньне пладоў або насеньня	Канец ападанння пладоў або насеньня	Ступень ураджайнасьці пладоў або насеньня	Пачатак васенн. зьмены афарбоўкі лісьцяў	Агульная зьмена афарбоўкі лісьцяў	Пачатак васеньняга ападаньня лісьцяў	Масавае (найбольшае) ападаньне лісьцяў	Канец ападаньня лісьцяў	Пачатак адзервяненьня парасткаў	Канец адзервяненьня парасткаў	Ад якога да якога часу	Лік дзён
11а	11б	11в	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
10/VI	15/VIII	6/IX	18/VIII	27/VIII	1/IX	6/IX	-	—	1	26/IX	17/X	29/IX	19/X	28/X	15/VI	13/VIII	5/V — 17/X	166
12/VI	25/VIII	8/IX	6/IX	23/IX	3/X	3/X	17/XI	—	5	26/IX	23/X	3/X	4/XI	13/XI	15/VI	6/IX	18/V — 23/X	159
7/VI	13/VIII	3/IX	10/VII	27/VIII	6/IX	15/IX	23/IX	18/XI	4	6/IX	26/IX	19/IX	29/IX	25/X	13/VI	1/IX	5/V — 26/IX	145
10/VI	15/VIII	5/IX	15/VIII	29/IX	12/X	—	—	—	5	28/IX	25/X	5/X	31/X	7/XI	14/VI	30/VIII	20/V — 25/X	159
13/VI	11/VIII	15/IX	—	—	—	—	—	—	—	24/IX	19/X	28/IX	25/X	5/XI	12/VI	5/IX	10/V — 24/X	168
3/VII	1/IX	7/X	—	—	—	—	—	—	—	26/IX	24/X	3/X	28/X	—	23/VI	7/X	10/V — 19/X	163
14/VI	24/VIII	24/IX	25/VII	3/VIII	—	—	—	—	5	28/IX	25/X	5/X	1/XI	—	22/VI	28/IX	15/V — 25/X	164
3/VI	8/VII	25/VII	14/VII	20/VII	25/VII	22/VII	—	30/VIII	3	3/IX	26/IX	19/IX	29/IX	15/X	15/VI	28/VII	18/IV — 26/IX	162
30/VI	1/IX	19/IX	—	—	—	—	—	—	—	12/IX	14/X	26/IX	24/X	—	25/VI	—	25/V — 14/X	143
10/VI	24/VIII	8/IX	—	—	—	—	—	—	—	21/IX	25/X	28/IX	1/XI	7/XI	28/VI	8/IX	14/V — 25/X	165
11/VI	25/VIII	8/IX	15/IX	18/X	24/X	22/X	—	—	2	26/IX	18/X	2/X	27/X	10/XI	20/VI	—	3/V — 18/X	169
4/VI	13/VIII	21/IX	15/VIII	24/IX	28/IX	4/X	24/X	5/XI	5	24/IX	25/X	1/X	27/X	3/XI	14/VI	17/IX	10/V — 25/X	169

Табліца фэналягічных назіраньняў над асобнымі экзэмплярамі

№№ па парадку	Назва віду дрэва або куста	Месца знаходжэньня. Узрост. Дыямэтр. Вышыня. Ступень асьвятленьня. Для разна-пнёвых пол назіраемага экзэмпляру	№ па маршруту / № індывідуальны	Раскрыцьцё пучкоў: Пачатак выразна прыкметнага набракненьня пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё ліставых пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё кветкавых пучкоў	Абліставаньне: Зьяўленьне першых лісьцяў	Абліставаньне: Наступ поўнага абліствеьня	Красаваньне: Пачатак красаваньня	Красаваньне: Поўнае красаваньне	Красаваньне: Канец красаваньня	Ступень красаваньня	Ступень закладаньня плодазавязі
I	II	III	IV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
39	Evonymus verrucosa Scop	Дэндралягічны Сад H—2,0, Асьв. 3,0	104/28	26/IV	6/V	10/V	18/V	6/VI	5/VI	17/VI	26/VI	4	2
40	Gleditschia triacanthos L.	Лясны Гадавальнік U—4, H—0,4, Асьв. 5,0	34/113	27/V	3/VI	—	7/VI	6/VII	—	—	—	—	—
41	Fraxinus americana L.	Новы парк U—41, D—23, H—18 Асьв. 3,5	12/29	8/V	25/V	18/V	30/V	13/VI	30/V	—	2/VI	2	—
42	Fraxinus excelsior L.	Дэндралягічны Сад U—36, D—20, H—15, Асьв. —4,0	89/114	6/V	22/V	12/V	28/V	12/VI	24/V	—	—	2	—
43	Larix europaea D. C.	Дэндралягічны Сад U—66, D—30, H—27, Асьв. —3,0	66/30	22/IУ	29/IV	24/IV	8/V	3/VI	3/V	5/V	10/V	5	4
44	Larix sibirica Led	Новы парк U—51, D—25, H—20, Асьв. 4,5	16/31	20/IV	26/IV	26/IV	5/V	3/VI	3/V	5/V	9/V	5	4
45	Ligustrum vulgare L.	Супрацъ Фізыка-Хэмічнага корпусу H—2, Асьв. 4,0	57/32	20/IV	3/V	24/V	18/V	6/VI	30/VI	8/VII	14/VII	3	4
46	Ligustrum vulgare L.	Лясны Гадавальнік U—4, H—1,0 Асьв. 5,0	21/115	26/IV	1/V	28/V	15/V	9/VI	3/VII	8/VII	12/VII	2	0
47	Lonicera Caprifolium L.	Лясны Гадавальнік U—4, Асьв. 4,5 разьвіцьцё моцнае	36/116	12/IV	18/IV	20/V	26/IV	23/V	13/VI	16/VI	25/VI	4	5
48	Lonicera Caprifolium L.	Дэндралягічны Сад Асьв. 3,0 Сярэдні па вялічыне і разьвіцьцю	72/33	13/IV	18/IV	3/VI	28/IV	3/VI	—	—	—	—	—
49	Lonicera coerulea L.	Дэндралягічны Сад H—1,5 Асьв. 3,5	75/34	13/IV	26/IV	28/IV	4/V	27/V	27/V	30/V	2/VI	3	4
50	Lonicera orientalis Lam	Дэндралягічны Сад H—1,2, Асьв. 4,0	94/35	22/IV	30/IV	18/V	15/V	30/V	4/VI	6/VI	9/VI	3	4

дрэваў і кустоў каля г. Горы-Горкі на Беларусі ў 1927 г.

Зьяўленьне на парастках новых пучкоў: Новыя пучкі зьявіліся, але ледзь прыметны	Зьяўленьне на парастках новых пучкоў: Новыя пучкі вырасьлі бадай да нармальнай веліч.	Зьяўленьне на парастках новых пучкоў: Новыя пучкі набылі нарм. велічыню, форму, афарбоўку, і выгляд лусачак	Дасьпяваньне пладоў або насеньня: Пачатак дасьпяваньня	Дасьпяваньне пладоў або насеньня: Масавае дасьпяваньне	Дасьпяваньне пладоў або насеньня: Канец дасьпяваньня	Ападаньне пладоў або насеньня: Пачатак натур. ападаньня пладоў або насен. (дасьп.)	Ападаньне пладоў або насеньня: Найбольшае ападаньне пладоў або насеньня	Ападаньне пладоў або насеньня: Канец ападаньня пладоў або насеньня	Стопень ураджайнасьці пладоў або насеньня	Зьмена афарбоўкі лісьцяў: Пачатак васеньняй зьмены афарбоўкі лісьцяў	Зьмена афарбоўкі лісьцяў: Агульная зьмена афарбоўкі лісьцяў	Ападаньне лісьцяў: Пачатак васеньняга ападаньня лісьцяў	Ападаньне лісьцяў: Масавае (найбольшае) ападаньне лісьцяў	Ападаньне лісьцяў: Канец ападаньня лісьцяў	Адзервяненьне параст.: Пачатак адзервяненьня парасткаў	Адзервяненьне параст.: Канец адзервяненьня парасткаў	Працяжнасьць вегэтацыйнага пэрыяду: Ад якога да да якога часу	Працяжнасьць вегэтацыйнага пэрыяду: Лік дзён
11а	11б	11в	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
11/VI	24/VIII	11/IX	20/VII	27/VIII	2/IX	30/VIII	5/IX	24/IX	1	17/IX	12/X	1/X	1/XI	12/XI	18/VI	30/VIII	6/V — 12/X	160
20/VIII	6/IX	3/X	—	—	—	—	—	—	—	21/IX	—	26/IX	20/X	7/XI	24/VI	—	3/VI — 15/X	135
10/VI	16/VII	25/VIII	—	—	—	—	—	—	—	26/IX	5/X	2/X	15/X	17/X	18/VI	20/VIII	25/V — 5/X	134
9/VII	10/VII	27/VIII	—	—	—	—	—	—	—	2/X	—	5/X	15/X	24/X	16/VI	27/VIII	22/V — 15/X	147
28/VI	5/VIII	24/VIII	1/IX	24/IX	5/X	—	—	—	3	5/IX	26/X	24/IX	3/XI	12/XI	8/VII	27/VIII	29/IV — 26/X	181
25/VI	2/VIII	27/VIII	1/IX	26/IX	7/X	15/X	—	—	4	19/IX	7/X	26/IX	19/X	7/XI	2/VII	25/VIII	26/IV — 7/X	165
12/VI	25/VIII	26/IX	12/IX	19/IX	26/IX	3/X	—	—	4	26/IX	29/X	3/X	1/XI	17/XI	24/VI	19/IX	3/V — 29/X	180
15/VI	25/VIII	29/IX	—	—	—	—	—	—	—	26/IX	29/X	3/X	3/XI	—	23/VI	2/X	1/V — 29/X	182
7/VI	30/VIII	26/IX	25/VII	4/VIII	13/VIII	—	—	—	4	19/IX	22/X	29/IX	10/XI	—	22/VI	29/IX	18/IV — 22/X	188
2/VI	30/VIII	21/IX	—	—	—	—	—	—	—	24/IX	21/X	1/X	2/XI	12/XI	24/VI	5/IX	18/IV — 21/X	187
3/VI	20/VII	30/VIII	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10/VI	30/VIII	—	—
10/VI	18/VII	29/VIII	16/VII	23/VII	25/VII	—	—	30/VII	1	28/IX	18/X	5/X	30/X	12/XI	14/VI	5/VIII	30/IV — 18/X	172

Табліца фэналягічных назіраньняў над асобнымі экзэмплярамі

№№ па парадку	Назва віду дрэва або куста	Месца знаходжэньня. Узрост. Дыямэтр. Вышыня. Ступень асьвятленьня. Для разна-пнёвых пол назіраемага экзэмпляру	№ па маршруту / № індывідуальны	Раскрыцьцё пучкоў: Пачатак выразна прыкметнага набракненьня пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё ліставых пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё кветкавых пучкоў	Абліставаньне: Зьяўленьне першых лісьцяў	Абліставаньне: Наступ поўнага абліставеньня	Красаваньне: Пачатак красаваньня	Красаваньне: Поўнае красаваньне	Красаваньне: Канец красаваньня	Красаваньне: Ступень красаваньня	Ступень закладаньня плодазавязі
I	II	III	IV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
51	Lonicera tatarica L.	Сядзіба Акадэміі H—2,5, Асьв. 4,0	53/84	14/IV	22/IV	30/IV	5/V	25/V	6/VI	9/VI	13/VI	3	4
52	Lonicera xylosteum L.	Дэндралягічны Сад H—2,5, Асьв. 2,5	67/37	22/IV	4/V	8/V	14/V	2/VI	5/VI	—	14/VI	3	4
53	Morus alba L.	Гадавальнік U—26, D—10, H—6, Асьв. 4,0	39/38	20/V	4/VI	5/VI	7/VI	21/VI	15/VI	17/VI	21/VI	3	4
54	Philadelphus coronarius L.	Новы парк H—3, Асьв.—3,5	2/40	23/IV	2/V	1/VI	18/V	3/VI	24/VI	2/VII	6/VII	5	5
55	Picea excelsa Lk.	Дэндралягічны Сад U—76, D—28, H—25, Асьв. 4,0	80/41	5/V	27/V	24/V	30/V	27/VI	29/V	1/VI	6/VI	5	4
56	Pinus Cembra L.	Дэндралягічны Сад U—66, D—30, H—15 Асьв. 3,0	114/42	—	3/VI	—	11/VI	8/VII	—	—	—	—	—
57	Pinus Laricio Poir	Гадавальнік U—61, D—25, H—15 Асьв. 4,0	37/43	8/V	4/VI	—	15/VI	16/VII	—	—	—	—	—
58	Pinus silvestris L.	Гадавальнік U—51, D—20, H—15 Асьв. 4,0	38/44	10/V	3/VI	2/VI	12/VI	5/VII	6/VI	7/VI	9/VI	3	—
59	Pinus Strobus L.	Дэндралягічны Сад U—66, D—23, H—20, Асьв. 4,0	117/45	14/V	3/VI	30/V	14/VI	12/VII	27/VI	29/VI	1/VII	2	—
60	Pirus baccata L.	Новы парк U—35, D—15, H—8, Асьв. 3,0	48/135	26/IV	5/V	—	18/V	5/VI	—	—	—	—	—
61	Populus balsamifera L.	Дэндралягічны Сад U—46, D—25, H—18, Асьв. —3,5 мужч. экз.	107/87	28/IV	19/V	8/V	24/V	5/VI	21/V	22/V	23/V	3	—
62	Populus suaveolens Sm.	Сядзіба Акадэміі U—41, D—25, H—17, Асьв. 4,0 мужч. экз.	61/89	29/IV	6/V	—	18/V	5/VI	—	—	—	—	—

дрэваў і кустоў каля г. Горы-Горкі на Беларусі ў 1927 г.

Зьяўленьне на парастках новых пучкоў			Дасьпяваньне пладоў, або насеньня			Ападаньне пладоў або насеньня			Ступень ураджайнасьці пладоў або насеньня	Зьмена афарбоўкі лісьцяў		Ападаньне лісьцяў			Адзервяненьне парастк.		Працяжнасьць вегэтацыйнага пэрыяду	
Новыя пучкі зьявіліся, але ледзь прыкметны	Новыя пучкі вырасьлі бадай да нармальнай велічыні	Новыя пучкі набылі нарм. велічыню, форму, афарбоўку і выгляд лусачак	Пачатак дасьпяваньня	Масавае дасьпяваньне	Канец дасьпяваньня	Пачатак натур. ападаньня пладоў або насен. (дасьп.)	Найбольшае ападаньне пладоў або насеньня	Канец ападаньня пладоў або насеньня		Пачатак васен. зьмены афарбоўкі лісьцяў	Агульная зьмена афарбоўкі лісьцяў	Пачатак васеньняга ападаньня лісьцяў	Масавае (найбольшае) ападаньне лісьцяў	Канец ападаньня лісьцяў	Пачатак адзервяненьня парасткаў	Канец адзервяненьня парасткаў	Ад якога да якога часу	Лік дзён
11а	11б	11в	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
10/VI	20/VII	5/VIII	18/VII	27/VII	5/VIII	2/VII	—	27/VIII	3	23/IX	15/X	29/IX	12/X	27/X	22/VI	15/VIII	22/IV — 15/X	177
7/VI	25/VII	8/VIII	21/VII	2/VIII	13/VIII	13/VIII	15/IX	25/X	2	24/IX	22/X	28/IX	25/X	16/XI	21/VI	11/VIII	4/V — 22/X	172
18/VI	20/VIII	21/IX	26/VII	15/VIII	8/IX	10/VIII	6/IX	23/IX	3	3/X	—	7/X	16/X	17/XI	25/VI	—	4/VI — 15/X	134
22/VI	18/VIII	6/IX	19/IX	29/IX	10/X	—	—	—	—	26/IX	16/X	5/X	27/X	14/XI	25/VI	20/VIII	2/V — 17/X	168
14/VI	20/VII	27/VIII	5/IX	10/X	20/X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10/VII	27/VIII	—	—
—	—	—	—	—	—	27/IX	20/X	25/X	3	—	—	—	15/IX	20/X	—	—	—	—
23/VI	24/VII	30/VIII	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10/IX	—	—	4/VII	27/VIII	—	—
16/VI	28/VII	1/IX	22/IX	1/X	15/X	—	—	—	—	28/VIII	—	1/IX	—	—	6/VII	30/VIII	—	—
22/VI	26/VII	17/IX	1/IX	19/IX	1/X	3/X	16/X	10/XI	2	—	—	—	4/X	22/X	5/VII	15/IX	—	—
11/VI	25/VIII	23/IX	—	—	—	—	—	—	—	26/IX	19/X	29/IX	25/X	4/XI	19/VI	19/IX	5/V — 19/X	168
6/VI	13/VIII	24/IX	—	—	—	—	—	—	—	21/IX	6/X	24/IX	15/X	22/X	20/VI	30/VIII	19/V — 6/X	141
4/VI	1/IX	26/IX	—	—	—	—	—	—	—	23/IX	6/X	26/IX	15/X	25/X	23/VI	19/IX	6/V — 6/X	154

Табліца фэналягічных назіраньняў над асобнымі экзэмплярамі

№№ па парадку.	Назва віду дрэва або куста	Месца знаходжэньня. Узрост. Дыямэтр. Вышыня. Ступень асьвятленьня. Для разна-пнёвых пол назіраемага экзэмпляру	№ па маршруту / № індывідуальны	Раскрыцьцё пучкоў: Пачатак выразна прыкметнага набракненьня пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё ліставых пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё кветкавых пучкоў	Абліставаньне: Зьяўленьне першых лісьцяў	Абліставаньне: Наступ поўнага аблісьцьвеньня	Красаваньне: Пачатак красаваньня	Красаваньне: Поўнае красаваньне	Красаваньне: Канец красаваньня	Ступень красаваньня	Ступень закладаньня плодазавязі
I	II	III	IV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
63	Populus laurifolia Ledeb.	Дэндралягічны Сад U—56, D—20, H—20, Асьв. —2.5 мужч. экз.	111/88	30/IV	17/V	—	19/V	3/VI	—	—	—	—	—
64	Populus nigra L.	Дэндралягічны Сад U—71 D—90, H—26. Асьв. —4,0 жаноч. экз.	73/47	4/V	14/V	10/V	26/V	8/VI	22/V	24/V	26/V	5	4
65	Populus pyramidalis Roz.	Супроць Фізыка-Хэмічнага корпусу U—41, D—25, H—20 Асьв. —4,5 мужч экз.	56/48	3/V	20/V	8/V	25/V	10/VI	—	—	—	—	—
66	Populus alba L.	Дэндралягічны Сад U—61, D—35, H—23, Асьв. 4,5 мужч. экз.	108/46	6/V	22/V	8/V	28/V	8/VI	19/V	—	22/V	2	—
67	Populus tremula L.	Дэндралягічны Сад U—40, D—20, H—18, Асьв.3,5, мужч. экз.	105/117	8/III	18/V	20/III	23/V	6/VI	1/V	3/V	4/V	3	—
68	Populus tremula L.	Дэндралягічны Сад U—35, D—15, H—15, Асьв. 3,5 мужч. экз.	106/136	16/III	22/V	4/IV	24/V	6/VI	1/V	3/V	4/V	—	5
69	Prunus armeniaca L.	Лясны Гадавальнік U—5, D—4,0 H—1,7, Асьв. 5,0	43/118	6/V	21/V	—	27/V	17/VI	—	—	—	—	—
70	Prunus avium L.	Дэндралягічны Сад U—51, D—20. H—17, Асьв. 3,5	96/90	30/IV	10/V	21/V	19/V	4/VI	29/V	31/V	2/VI	5	3
71	Prunus Padus L.	Гадавальнік H—3, Асьв. 3,5	40/50	14/IV	29/IV	23/IV	5/V	31/V	27/V	30/V	3/VI	4	2
72	Prunus spinosa L.	Батанічны Сад U—21, D—7, H—3, Асьв. 4,0	51/120	29/IV	24/V	18/V	27/V	14/VI	30/V	1/VI	3/VI	5	4
73	Prunus spinosa L.	Лясны Гадавальнік U—3, H—0,8 Асьв. 5,0	30/121	3/V	18/V	15/V	21/V	12/VI	30/V	31/V	3/VI	2	0
74	Ptelea trifoliata L.	Новы парк H—3, Асьв. 3,0	10/51	22/V	1/VI	6/VI	3/VI	30/VI	5/VII	7/VII	11/VII	4	2

дрэваў і кустоў каля г. Горы-Горкі на Беларусі ў 1927 г.

Зьяўленьне на парастках новых пучкоў			Дасьпяваньне пладоў, або насеньня			Ападаньне пладоў або насеньня			Ступень ураджайнасьці пладоў або насеньня	Зьмена афарбоўкі лісьцяў		Ападаньне лісьцяў			Адзервяненьне парастк.		Працяжнасьць вегэтацыйнага пэрыяду	
Новыя пучкі зьявіліся, але ледзь прыкметны	Новыя пучкі вырасьлі бадай да нармальнай веліч.	Новыя пучкі набылі нарм. велічыню, форму, афарбоўку і выгляд. лусэчак	Пачатак дасьпяваньня	Масавае дасьпяваньне	Канец дасьпяваньня	Пачатак натур. ападаньня пладоў або насен. (дасьп.)	Найбольшае ападаньне пладоў або насеньня	Канец ападаньня пладоў або насеньня		Пачатак васеньн. зьмены афарбоўкі лісьцяў	Агульная зьмена афарбоўкі лісьцяў	Пачатак васеньняга ападаньня лісьцяў	Масавае (найбольшае) ападаньне лісьцяў	Канец ападаньня лісьцяў	Пачатак адзервяненьня парасткаў	Канец адзервяненьня парасткаў	Ад якога да якога часу	Лік дзён
11а	11б	11в	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
5/VI	24/VIII	24/IX	—	—	—	—	-	—	—	28/IX	15/X	1/X	18/X	27/X	2/VII	24/IX	17/V — 15/X	152
12/VI	1/IX	24/IX	2/VI	8/VII	10/VII	27/VI	17/VII	26/VII	5	28/IX	20/X	1/X	30/X	10/XI	25/VI	17/IX	14/V — 20/X	160
12/VI	12/VIII	26/IX	—	—	—	—	—	—	—	26/IX	—	29/IX	27/X	12/XI	20/VI	23/IX	20/V — 15/X	149
10/VI	30/VIII	12/IX	—	—	—	—	—	—	—	13/IX	27/IX	17/IX	1/X	27/X	22/VI	5/IX	22/V — 27/IX	129
6/VI	6/VIII	24/IX	—	—	—	—	—	—	—	21/IX	5/X	24/IX	10/X	18/X	21/VI	5/IX	18/V — 5/X	141
6/VI	6/VIII	24/IX	30/V	3/VI	4/VI	4/VI	6/VI	14/VI	4	21/IX	5/X	24/IX	10/X	24/X	21/VI	5/IX	22/V — 5/X	137
16/VI	28/VIII	7/X	—	—	—	—	—	—	—	3/X	25/X	15/X	1/XI	12/XI	15/VI	1/X	21/V — 25/X	158
10/VI	11/VIII	30/VIII	10/VII	19/VII	26/VII	20/VII	—	1/VIII	2	28/IX	17/X	5/X	29/X	5/XI	16/VI	25/VIII	10/V — 17/X	161
3/VI	9/VIII	23/IX	20/VII	29/VII	—	—	—	2/VIII	2	6/IX	29/IX	26/IX	3/X	26/X	10/VI	25/VIII	29/IV — 29/IX	154
14/VI	20/VII	6/IX	18/VIII	19/IX	23/IX	19/IX	—	—	5	26/IX	—	29/IX	15/X.	30/X	22/VI	1/IX	24/V — 15/X	145
15/VI	20/VII	12/IX	—	—	—	—	—	—	—	23/IX	17/X	29/IX	19/X	1/XI	16/VI	1/IX	18/V — 17/X	153
20/VIII	6/XI	29/IX	10/VIII	25/X	7/XI	13/XI	—	—	1	2/X	29/X	10/X	1/XI	3/XI	23/VI	29/IX	1/VI — 29/X	151

Табліца фэналягічных назіраньняў над асобнымі экзэмплярамі

№№ па парадку	Назва віду дрэва або куста	Месца знахаджэньня. Узрост. Дыямэтр. Вышыня. Ступень асьвятленьня. Для разнапнёвых пол назіраемага экзэмпляру	№ па маршруту / № індывідуальны	Раскрыцьцё пучкоў: Пачатак выразна прыкметнага набракненьня пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё ліставых пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё кветкавых пучкоў	Абліісьцьвеньне: Зьяўленьне першых ліісьцяў	Абліісьцьвеньне: Наступ поўнага абліісьцьвеньня	Красаваньне: Пачатак красаваньня	Красаваньне: Поўнае красаваньне	Красаваньне: Канец красаваньня	Ступень красаваньня	Ступень закладаньня плодазавязі
I	II	III	IV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
75	Ptelea trifoliata L.	Лясны Гадавальнік U—4, H—1.5, Асьв. 4,5	26/122	25/V	31/V	6/VI	3/VI	27/VI	4/VII	6/VII	9/VII	4	5
76	Quercus pedunculata Ehrh.	Гадавальнік U—66, D—30, H—18, Асьв. 4,0	42/52	6/V	23/V	22/V	25/V	10/VI	1/VI	3/VI	5/VI	4	3
77	Rhamnus cathartica L.	Новы парк H—3, Асьв. 3,5	8/91	4/V	18/V	20/V	23/V	1/VI	6/VI	9/VI	13/VI	5	4
78	Rhamnus Frangula L.	Дэндралягічны Сад H—2,0 Асьв. 2,5	93/123	8/V	17/V	22/V	27/V	14/VI	20/VI	25/VI	6/VII	3	3
79	Rhus Cotinus L	Новы парк H—1,8 Асьв. 2,5	7/93	5/V	25/V	5/VI	30/V	15/VI	—	—	—	—	—
80	Ribes alpinum L.	Дэндралягічны Сад H—1,0, Асьв. 2,5	68/56	9/IV	19/IV	26/IV	28/IV	23/V	22/V	24/V	28/V	5	0
81	Robinia Pseudo-acacia L.	Сядзіба Акадэміі U—26. D—15, H—4. Асьв. 4,0	55/57	3/V	18/V	6/VI	30/V	17/VI	20/VI	24/VI	2/VII	5	3
82	Rosa canina L.	Батанічны Сад H—1,0, Асьв. 4,0	50/94	26/IV	8/V	6/VI	18/V	13/VI	29/VI	6/VII	15/VII	4	4
83	Rosa canina L.	Лясны Гадавальнік H—1,0, U—4, Асьв. 5,0	20/124	22/IV	—	—	—	—	—	—	—	—	—
84	Salix alba L.	Дэндралягічны Сад U—56, D—40, H—22, Асьв. 3,0 мужч. экз.	108/95	26/IV	4/V	10/V	16/V	5/VI	26/V	—	28/V	5	—
85	Salix Caurita L.	Дэндралягічны Сад H—1, Асьв. 4,0 жаночы экз.	103/137	14/IV	26/IV	20/IV	16/V	4/VI	18/V	—	22/V	4	4
86	Salix Carpea L.	Дэндралягічны Сад U—21, D—15, H—8, Асьв. 3,0 мужч. экз.	76/96	14/III	30/IV	1/IV	13/V	4/VI	4/V	5/V	7/V	5	—

дрэваў і кустоў каля г. Горы-Горкі на Беларусі ў 1927 г.

Зьяўленьне на парастках новых пучкоў			Дасьпяваньне пладоў, або насеньня			Ападаньне пладоў або насеньня			Ступень ураджайнасьці пладоў або насеньня	Зьмена афарбоўкі лісьцяў		Ападаньне лісьцяў			Адзервяненьне парастк.		Працяжнасьць вегэтацыйнага пэрыяду	
Новыя пучкі зьявіліся, але ледзь прыкметны	Новыя пучкі выраслі бадай да нармальнай веліч.	Новыя пучкі набылі нарм. велічыню, форму, афарбоўку і выгляд лусачак	Пачатак дасьпяваньня	Масавае дасьпяваньне	Канец дасьпяваньня	Пачатак натур. ападаньня пладоў або насен. (дасьп.)	Найбольшае ападаньне пладоў або насеньня	Канец ападаньня пладоў або насеньня		Пачатак васенн. зьмены афарбоўкі лісьцяў	Агульная зьмена афарбоўкі лісьцяў	Пачатак васеньняга ападаньня лісьцяў	Масавае (найбольшае) ападаньне лісьцяў	Канец ападаньня лісьцяў	Пачатак адзервяненьня парасткаў	Канец адзервяненьня парасткаў	Ад якога да якога часу	Лік дзён
11а	11б	11в	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
20/VIII	6/IX	26/IX	14/VIII	15/X	7/XI	13/XI	—	—	5	12/IX	16/X	29/IX	28/X	3/XI	23/VI	29/IX	31/V — 16/X	139
7/VI	13/VIII	8/IX	29/VIII	21/IX	26/IX	22/IX	25/IX	7/X	2	23/IX	24/X	26/IX	2/XI	13/XI	17/VI	25/VIII	23/V — 24/X	155
8/VI	29/VII	19/IX	20/VIII	30/VIII	23/IX	12/IX	23/IX	18/XI	2	21/IX	17/X	5/X	21/X	3/XI	20/VI	19/VIII	18/V — 17/X	153
9/VI	10/VIII	3/IX	31/VII	5/IX	28/IX	1/X	4/X	23/X	3	17/IX	28/IX	24/IX	13/X	3/XI	21/VI	5/IX	17/V — 28/IX	135
10/VI	25/VIII	29/IX	—	—	—	—	—	—	—	26/IX	22/X	5/X	3/XI	15/XI	24/VI	26/IX	25/V — 22/X	151
8/VI	13/VIII	13/IX	—	—	—	—	—	—	—	24/IX	26/X	28/IX	2/XI	13/XI	18/VI	19/VIII	19/IV — 26/X	191
31/VII	30/VIII	26/IX	13/VIII	9/X	20/X	—	—	—	5	26/IX	—	29/IX	28/X	7/XI	24/VI	3/X	18/V — 15/X	151
11/VI	25/VIII	29/IX	1/IX	29/IX	12/X	—	—	—	2	23/IX	23/X	29/IX	28/X	—	17/VI	26/IX	8/V — 23/X	169
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10/VI	15/VIII	17/IX	—	—	—	—	—	—	—	24/IX	14/X	28/IX	15/X	1/XI	20/VI	17/IX	4/V — 14/X	164
12/VI	9/VIII	13/IX	3/VI	7/VI	13/VI	12/VI	—	19/VI	2	17/IX	18/X	1/X	24/X	30/X	18/VI	5/IX	26/V — 18/X	176
5/VI	23/VIII	11/IX	—	—	—	—	—	—	—	21/IX	14/X	3/X	25/X	12/XI	21/VI	8/IX	30/IV — 14/X	168

Табліца фэналягічныхназіраньняў над асобнымі экзэмплярамі

№№ па парадку	Назва віду дрэва або куста	Месца знахаджэньня. Узрост. Дыямэтр. Вышыня. Ступень асьвятленьня. Для разна-пнёвых пол назіраемага экзэмпляру	№ па маршруту / № індывідуальны	Раскрыцьцё пучкоў: Пачатак выразна прыкметнага набракненьня пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё ліставых пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё кветкавых пучкоў	Абліставаньне: Зьяўленьне першых лісьцяў	Абліставаньне: Наступ поўнага аблісцьвеньня	Красаваньне: Пачатак красаваньня	Красаваньне: Поўнае красаваньне	Красаваньне: Канец красаваньня	Ступень красаваньня	Ступень закладаньня плодазав'язі
I	II	III	IV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
87	Salix carpea L.	Дэндралягічны Сад U—20, D—15, H—7, Асьв. 3,5 жаноч. экз.	97/125	20/III	3/V	5/IV	16/V	2/VI	3/V	5/V	8/V	5	5
88	Salix daphnoides Vill	Дэндралягічны Сад H—1,5, Асьв. —4,5 мужч. экз.	100/97	24/IV	30/IV	12/V	19/V	5/VI	29/V	31/V	2/VI	3	—
89	Salix fragilis L.	Дэндралягічны Сад U—40, D—25, H—17 Асьв. 4,0 жаночы экз.	78/98	26/IV	3/V	5/V	8/V	30/V	19/V	24/V	26/V	5	5
90	Salix fragilis L.	Дэндралягічны Сад U—26, D—18, H—15, Асьв. 3,5 мужч. экз.	118/126	26/IV	4/V	6/V	9/V	3/VI	22/V	8/V	24/V	5	—
91	Salix purpurea L.	Дэндралягічны Сад H—1,3, Асьв. 4,0 мужч. экз.	98/99	31/III	28/IV	19/IV	19/V	7/VI	7/V	8/V	13/V	3	—
92	Salix viminalis L.	Дэндралягічны Сад H—2,0, Асьв. 4,5, жаночы экз.	102/100	20/III	28/IV	21/IV	8/V	30/V	4/V	8/V	12/V	5	4
93	Sambucus nigra L.	Дэндралягічны Сад H—2,0, Асьв. 2,5	119/58	14/IV	19/IV	25/IV	8/V	28/V	28/VI	2/VII	10/VII	2	4
94	Sambucus nigra L.	Лясны Гадавальнік U—4, H—2,0, Асьв. 4,5	33/127	12/IV	28/IV	20/IV	5/V	30/V	24/VI	2/VII	9/VII	4	5
95	Sambucus racemosa L.	Сядзіба Акадэміі H—2,5, Асьв. 2,5	120/59	10/IV	14/IV	14/IV	30/IV	1/VI	28/V	31/V	2/VI	5	5
96	Sophora Japonica L.	Лясны Гадавальнік U—4, H—1,0, Асьв. 5,0	35/129	18/V	25/V	—	2/VI	3/VII	—	—	—	—	—
97	Sorbus Aucuparia L.	Дэндралягічны Сад U—26, D—15, H—15, Асьв. 3,5	74/101	15/IV	24/IV	28/IV	7/V	5/VI	4/VI	7/VI	12/VI	4	4
98	Spiraea media Schmidt	Новы Парк H—1,2, Асьв. 3,0	1/61	20/IV	3/V	5/V	8/V	30/V	1/VI	4/VI	7/VI	5	4

дрэваў і кустоў каля г. Горы-Горкі на Беларусі ў 1927 г.

Зьяўленьне на парастках новых пучкоў			Дасьпяваньне пладоў, або насеньня			Ападаньне пладоў або насеньня			Ступень ураджайнасьці пладоў або насеньня	Зьмена афарбоўкі лісьцяў		Ападаньне лісьцяў			Адзервяненьне парастк.		Працяжнасьць вегэтацыйнага пэрыяду	
Новыя пучкі зьявіліся, але ледзь прыкметны	Новыя пучкі вырасьлі бадай да нармальнай велічыні	Новыя пучкі набылі нарм. велічыню, форму, афарбоўку і выгляд лусачак	Пачатак дасьпяваньня	Масавае дасьпяваньне	Канец дасьпяваньня	Пачатак натур. ападаньня пладоў або насен. (дасьп.)	Найбольшае ападаньне пладоў або насеньня	Канец ападаньня пладоў або насеньня		Пачатак васенн. зьмены афарбоўкі лісьцяў	Агульная зьмена афарбоўкі лісьцяў	Пачатак васенняга ападаньня лісьцяў	Масавае (найбольшае) ападаньне лісьцяў	Канец ападаньня лісьцяў	Пачатак адзервяненьня парасткаў	Канец адзервяненьня парасткаў	Ад якога да якога часу	Лік дзён
11а	11б	11в	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
8/VI	28/VII	11/IX	30/V	4/VI	7/VI	6/VI	8/VI	12/VI	5	21/IX	14/X	1/X	15/X	29/X	18/VI	8/IX	3/V — 14/X	165
8/VI	30/VII	13/IX	—	—	—	—	—	—	—	21/IX	12/X	28/IX	15/X	1/XI	18/VI	8/IX	30/IV — 12/X	166
9/VI	5/VIII	17/IX	3/VI	18/VI	25/VI	16/VI	21/VI	5/VII	5	21/IX	12/X	28/IX	20/X	31/X	14/VI	10/IX	3/V — 12/X	163
8/VI	5/VIII	17/IX	—	—	—	—	—	—	—	21/IX	12/X	28/IX	15/X	25/X	16/VI	8/IX	4/V — 12/X	16[illegible]
10/VI	12/VIII	24/IX	—	—	—	—	—	—	—	24/IX	15/X	1/X	25/X	13/XI	16/VI	17/IX	28/IV — 15/X	171
12/VI	9/VIII	24/IX	1/VI	6/VI	12/VI	5/VI	—	14/VI	2	17/IX	20/X	24/IX	25/X	15/XI	14/VI	17/IX	28/IV — 20/X	176
9/VI	2/IX	24/IX	2/IX	17/IX	24/IX	17/IX	21/X	29/X	2	24/IX	15/X	28/IX	25/X	5/XI	20/VI	17/IX	19/IV — 15/X	180
8/VI	30/VIII	29/IX	25/VIII	1/IX	23/IX	12/IX	19/X	—	4	21/IX	—	26/IX	28/X	8/XI	21/VI	25/IX	18/IV — 15/X	181
7/VI	30/VIII	17/IX	15/VII	28/VII	10/VIII	3/VIII	27/VIII	15/IX	4	24/IX	15/X	28/IX	20/X	29/X	16/VI	13/IX	14/IV — 15/X	185
25/VIII	8/IX	3/X	—	—	—	—	—	—	—	26/IX	—	3/X	28/X	14/XI	23/VI	—	25/V — 15/X	144
8/VI	7/VIII	8/IX	11/VII	20/VIII	25/VIII	27/VIII	3/X	—	4	1/IX	24/IX	8/IX	24/IX	10/X	8/VI	24/VIII	24/IV — 24/IX	154
5/VI	15/VII	19/IX	10/VII	19/VII	30/VII	20/VII	8/VIII	19/VIII	4	19/IX	26/IX	21/IX	5/X	24/X	17/VI	25/VIII	3/V — 26/IX	147

Табліца фэналягічныхназіраньняў над асобнымі экзэмплярамі

№ № па парку.	Назва віду дрэва або куста	Месца знахаджэньня. Узрост. Дыямэтр. Вышыня. Ступень асьвятленьня. Для разна-пнёвых пол назіраемага экзэмпляру	№ па маршруту / № індывідуальны	Раскрыцьцё пучкоў			Абліставаньне		Красаваньне				
				Пачатак выразна прыкметнага набракненьня пучкоў	Раскрыцьцё ліставых пучкоў	Раскрыцьцё кветкавых пучкоў	Зьяўленьне першых лісьцяў	Наступ поўнага абліставеньня	Пачатак красаваньня	Поўнае красаваньне	Канец красаваньня	Ступень красаваньня	Ступень закладаньня плодазавязі
I	II	III	IV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
99	Spiraea hypericifolia L.	Дэндралягічны Сад Н–1,2, Асьв. 4,0	95/138	26/IV	1/V	7/V	17/V	2/VI	1/VI	2/VI	4/VI	3	4
100	Spiraea opulifolia L.	Дэндралягічны Сад Н—1,5 Асьв. 2,5	110/130	20/IV	1/V	26/V	12/V	16/VI	26/VI	1/VII	4/VII	5	3
101	Spiraea salicifolia L.	Новы парк Н–1,5, Асьв. 4,0	14/63	20/IV	1/V	7/VI	7/V	8/VI	3/VII	17/VII	—	4	4
102	Spiraea sorbifolia L.	Новы Парк Н—1,5, Асьв. 4,5	5/64	10/IV	15/IV	10/VI	2/IV	28/V	4/VII	7/VII	13/VII	4	4
103	Spiraea ulmifolia L,	Дэндралягічны Сад Н—1,3, Асьв. 3,0	81/65	20/IV	28/IV	2/V	5/V	27/V	4/VI	5/VI	13/VI	5	5
104	Symphoricarpus racemosus Michx	Новы парк Н—1,8, Асьв. 2,5	17/103	16/IV	30/IV	—	9/V	28/V	21/VII	20/VIII	—	1	2
105	Syringa vulgaris L.	Новы парк Н—2,5, Асьв. —3,5 кветкі лілёвыя	6/67	23/IV	3/V	18/V	18/V	3/VI	7/VI	12/VI	17/VI	3	3
106	Syringa Josikaea Jacq	Дэндралягічны Сад Н–2,0 Асьв. 3,5,	84/139	29/IV	18/V	22/V	23/V	7/VI	14/VI	18/VI	24/VI	2	3
107	Thuja occidentalis L.	Сад пры кант. фэрмы Акадэміі U—71, D—25, Н—20, Асьв. 3,5	60/105	—	—	—	—	—	24/IV	26/IV	30/IV	2	4
108	Tilia cordata Mill	Дэндралягічны Сад U—41, D—30, Н—17, Асьв. 3,5	87/68	28/IV	24/V	12/VI	27/V	11/VI	10/VII	16/VII	21/VII	3	4
109	Tilia platyphyllos Scop.	Дэндралягічны Сад U—41, D—30, Н—16, Асьв. 3,5	88/69	30/IV	18/V	10/VI	24/V	7/VI	6/VII	10/VII	15/VII	5	5
110	Ulmus effusa Willd	Новы парк U—46, D—25, Н—15, Асьв. 3,5	44/70	14/IV	15/V	28/IV	22/V	16/VI	3/V	5/V	9/V	5	5

дрэваў і кустоў каля г. Горы-Горкі на Беларусі ў 1927 г.

Зьяўленьне на парастках новых пучкоў: Новыя пучкі зьявіліся, але ледзь прыметны	Зьяўленьне на парастках новых пучкоў: Новыя пучкі вырасьлі бадай да нармальнай веліч.	Зьяўленьне на парастках новых пучкоў: Новыя пучкі набылі нарм. велічыню, форму, афарбоўку, і выгляд хусачак	Дасьпяваньне пладоў або насеньня: Пачатак дасьпяваньня	Дасьпяваньне пладоў або насеньня: Масавае дасьпяваньне	Дасьпяваньне пладоў або насеньня: Канец дасьпяваньня	Ападаньне пладоў або насеньня: Пачатак натур. ападаньня пладоў або насен. (дасьп.)	Ападаньне пладоў або насеньня: Найбольшае ападаньне пладоў або насеньня	Ападаньне пладоў або насеньня: Канец ападаньня пладоў або насеньня	Стопень ураджайнасьці пладоў або насеньня	Зьмена афарбоўкі лісьцяў: Пачатак васеньняй зьмены афарбоўкі лісьцяў	Зьмена афарбоўкі лісьцяў: Агульная зьмена афарбоўкі лісьцяў	Ападаньне лісьцяў: Пачатак васеньняга ападаньня лісьцяў	Ападаньне лісьцяў: Масавае (найбольшае) ападаньне лісьцяў	Ападаньне лісьцяў: Канец ападаньня лісьцяў	Адзервяненьне параст.: Пачатак адзервяненьня парасткаў	Адзервяненьне параст.: Канец адзервяненьня парасткаў	Працяжнасьць вегэтацыйнага пэрыяду: Ад якога да да якога часу	Працяжнасьць вегэтацыйнага пэрыяду: Лік дзён
11а	11б	11в	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
8/VI	13/VIII	11/IX	20/IX	1/IX	—	5/IX	21/IX	25/X	3	30/VIII	24/IX	24/IX	28/IX	24/X	12/VI	8/IX	1/V — 24/IX	147
14/VI	24/VIII	24/IX	19/VII	24/IX	1/X	1/X	14/XI	—	3	29/IX	15/X	5/X	1/XI	14/XI	18/VI	21/IX	1/V — 15/X	168
9/VI	20/VIII	6/IX	13/VIII	15/X	26/X	17/X	—	—	4	26/IX	25/X	5/X	10/XI	—	19/VI	1/IX	1/V — 25/X	178
5/VII	27/VIII	15/IX	27/VII	26/IX	29/IX	26/IX	22/X	—	4	8/IX	26/IX	21/IX	29/IX	17/X	21/VI	1/IX	15/IV — 26/IX	165
9/VI	10/VIII	30/VIII	15/VII	30/VIII	21/IX	17/IX	28/IX	—	5	8/IX	15/X	28/IX	20/X	27/X	14/VI	17/VIII	28/IV — 15/X	171
1/VI	25/VIII	21/IX	1/X	26/X	—	12/XI	—	—	1	5/X	17/X	7/X	28/X	15/XI	23/VI	29/IX	30/IV — 17/X	171
4/VI	20/VIII	6/IX	23/IX	2/XI	10/XI	—	25/IV	—	3	21/IX	24/X	5/X	25/X	13/XI	16/VI	30/VIII	3/V — 24/X	175
9/VI	13/VIII	21/IX	24/VIII	1/IX	5/IX	30/IX	—	—	2	28/IX	18/X	25/X	29/X	5/XI	16/VI	30/VIII	18/V — 18/X	154
—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8/VI	21/VII	17/IX	—	—	—	—	—	—	—	24/IX	15/X	28/IX	25/X	2/XI	18/VI	24/VIII	24/V — 15/X	145
9/VI	19/VII	28/IX	13/IX	5/X	12/X	18/X	4/XI	—	5	28/IX	24/X	1/X	4/XI	15/XI	16/VI	17/IX	18/V — 24/X	160
7/VI	25/VIII	6/IX	5/VI	19/VI	23/VI	19/VI	—	26/VI	2	12/IX	24/X	19/IX	27/X	6/XI	17/VI	3/IX	15/V — 24/X	163

Табліца фэналягічных назіраньняў над асобнымі экзэмплярамі

№ № па парадку	Назва віду дрэва або куста	Месца знахаджэньня. Узрост. Дыямэтр. Вышыня. Ступень асьвятленьня. Для разнапнёвых пол назіраемага экзэмпляру	№ па маршруту	№ індывідуальны	Раскрыцьцё пучкоў		Аблісьцьвеньне		Красаваньне				
					Пачатак выразна прыкметнага набракненьня пучкоў	Раскрыцьцё ліставых пучкоў	Раскрыцьцё кветкавых пучкоў	Зьяўленьне першых лісцяў	Наступ поўнага аблісьцьвеньня	Пачатак красаваньня	Поўнае красаваньне	Канец красаваньня	Ступень красаваньня	Ступень закладаньня плодазавязі
I	II	III	IV		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
111	Ulmus montana With	Новы парк U—56, D—30, H—20, Асьв. 4,0	15	71	15/IV	13/V	26/IV	18/V	12/VI	4/V	9/V	11/V	5	5
112	Viburnum Lantana L.	Новы парк H—2,0, Асьв. 4,0	11	72	4/V	10/V	16/V	13/V	25/V	2/VI	4/VI	7/VI	5	5
113	Viburnum Lantana L.	Лясны Гадавальнік U—4, H—0,5 Асьв. 5,0	27	131	1/V	10/V	—	13/V	2/VI	—	—	—	—	—
114	Viburnum Lentago L.	Дэндралягічны Сад H—3,0 Асьв. 3,0	77	19	26/IV	6/V	6/V	17/V	6/VI	16/VI	18/VI	23/VI	5	2
115	Viburnum Opulus L.	Сядзіба Акадэміі H--2,5 Асьв. 4,5	58	132	18/IV	25/IV	30/IV	20/V	8/VI	16/VI	19/VI	24/VI	5	4

дрэваў і кустоў каля г. Горы-Горкі на Беларусі ў 1927 г.

Зьяўленьне на парастках новых пучкоў: Новыя пучкі зьявіліся, але ледзь прыкметны	Новыя пучкі вырасьлі бадай да нармальнай велiч.	Новыя пучкі набылі нарм. велічыню, форму, афарбоўку і выгляд. лусачак	Дасьпяваньне пладоў, або насеньня: Пачатак дасьпяваньня	Масавае дасьпяваньне	Канец дасьпяваньня	Ападаньне пладоў або насеньня: Пачатак натур. ападаньня пладоў або насен. (дасьп.)	Найбольшае ападаньне пладоў або насеньня	Канец ападанння пладоў або насеньня	Ступень ураджайнасьці пладоў або насеньня	Зьмена афарбоўкі лісьцяў: Пачатак васеньн. зьмены афарбоўкі лісьцяў	Агульная зьмена афарбоўкі лісьцяў	Ападаньне лісьцяў: Пачатак васеньняга ападаньня лісьцяў	Масавае (найбольшае) ападаньне лісьцяў	Канец ападаньня лісьцяў	Адзервяненьне парастк.: Пачатак адзервяненьня парасткаў	Канец адзервяненьня парасткаў	Працяжнасьць вегэтацыйнага пэрыяду: Ад якога да якога часу			Лік дзён
11а	11б	11в	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26			27
5/VI	11/VIII	8/IX	1/VI	14/VI	20/VI	15/VI	17/VI	20/VII	5	26/IX	22/X	2/X	25/X	1/XI	17/VI	3/IX	13/V	—	22/X	163
7/VI	2/VIII	3/IX	20/VIII	29/IX	5/X	21/IX	1/X	7/X	3	3/X	27/X	22/X	13/XI	—	23/VI	6/IX	10/V	—	27/X	171
4/VI	25/VIII	3/IX	—	—	—	—	—	—	—	3/X	27/X	18/X	10/XI	—	19/VI	6/IX	10/V	—	27/X	171
23/VI	15/VIII	8/IX	27/IX	8/X	14/X	14/X	—	—	2	24/IX	20/X	3/X	1/XI	15/XI	18/VI	5/IX	6/V	—	20/X	168
12/VI	1/IX	26/IX	27/VII	27/VIII	19/IX	—	—	—	4	26/IX	15/X	29/IX	19/X	28/X	17/VI	19/IX	25/IV	—	15/X	174

ТАБЛІЦА ФЭНАЛЯГІЧНЫХ НАЗІРАНЬНЯЎ

над асобнымі экзэмплярамі дрэваў і кустоў на Жорнаўскім Лясным Дасьледчым Вучастку Бабруйскае Акругі ў 1926 годзе.

ТАБЛИЦА ФЕНОЛОГИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ

над отдельными экземплярами деревьев и кустарников на Жорновском Лесном Опытном Участке Бобруйского Округа в 1926 году.

Zusammenstellung der phänologischen Beobachtungen

an einzelnen Exemplaren von Bäumen und Sträuchern im Bobruiskischen Kreise im Jahre 1926.

Табліца фэналягічных назіраньняў над асобнымі экзэмплярамі
Табл. фенологических наблюдений над отдельными экземплярами
Zusammenstellung der phänologischen Beobachtungen an einzelnen Exempla

№№ па парадку	Назва віду дрэва або куста	Месца знахаджэньня. Узрост. Дыямэтр. Вышыня. Ступень асьвятленьня. Для разна-пнёвых полназіраемага экзэмпляру	№ па маршруту / № індывідуальны	Раскрыцьцё пучкоў: Пачатак выразна прыкметнага набракненьня пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё ліставых пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё кветкавых пучкоў	Аблісьцьвеньне: Зьяўленьне першых лісьцяў	Аблісьцьвеньне: Наступ поўнага аблісьцьвеньня	Красаваньне: Пачатак красаваньня	Красаваньне: Поўнае красаваньне	Красаваньне: Канец красаваньня	Красаваньне: Ступень красаваньня	Ступень закладаньня плодазавязі
№№ по порядку	Название вида дерева или кустарника	Местонахождение Возраст. Диаметр. Высота. Степень освещенности. Для двудомных пол наблюдаемого экземпляра	№ па маршруту / № индивидуальный	Раскрытие почек: Начало ясно заметного набухания почек	Раскрытие почек: Раскрытие листовых почек	Раскрытие почек: Раскрытие цветочных почек	Облиствение: Появление первых листьев	Облиствение: Наступление полного облиствения	Цветение: Начало цветения	Цветение: Полное цветение	Цветение: Конец цветения	Цветение: Степень цветения	Степень заложения завязи
№ № der Reihenfolge	Benenungen der Holz = und Straucharten	Ortsbestimmung. Alter Durchmesser. Höhe. Belichtungsgrad. Für zweihäusige Pflanzen das Geschlecht des beobachten Exemplares	№ der Marschrichtung / № individuele	Das Öffnen der Knospen: Anfang einer merklichen Anschwellung der Knosp.	Das Öffnen der Knospen: Das Öffnen der Blatt-knospen	Das Öffnen der Knospen: Das Öffnen der Blüten-knospen	Die Laubbildung: Das Erscheinen der ersten Blätter	Die Laubbildung: Der Eintritt voller Belaubung	Die blutenzeit: Das Einsetzen der Blüte	Die blutenzeit: Die Vollblüte	Die blutenzeit: Der Ausgang der Blüte	Die blutenzeit: Der Grad des Blühens	Der Grad des Sprossenalage
I	II	III	IV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Abies balsamea Mill.	Пад полагам культуры мадрыны U-15, H-7 м. D—7 см. Асьв. 1,0	32 / 56	3 / V	14 / V	—	17 / V	—	—	—	—	—	—
2	Acer Dasicapum Ehrh.	Дэндралягічны Сад U—20, H—9 м. D—22 см. Асьв.—5,0	44 / 46	17 / IV	6 / V	21 / IV	11 / V	28 / V	24 / IV	30 / IV	3 / V	5	—

дрэваў і кустоў на Жорнаўскім Лясным Дасьлед. Вуч. ў 1926 г.

деревьев и кустарников на Жорновск. Лесн. Опыт. Участ. в 1926 г.

ren von Bäumen und Sträuchern im Bobruiskischen Kreise im Jahre 1926

Зьяўленьне на парастках новых пучкоў			Дасьпяваньне пладоў або насеньня			Ападаньне пладоў або насеньня				Зьмена афарбоўкі лісьцяў		Ападаньне лісьцяў			Адзервяненьне парастк.		Працяжнасьць вегэтацыйнага пэрыяду	
Новыя пучкі зьявіліся, але ледзь прыкметны	Новыя пучкі вырасьлі бадай да нармальнай веліч.	Новыя пучкі набылі нарм. велічыню, форму, афарбоўку і выгляд лусачак	Пачатак дасьпяваньня	Масавае дасьпяваньне	Канец дасьпяваньня	Пачатак натур. ападаньня пладоў або насен. (дасьп.)	Найбольшае ападаньне пладоў або насеньня	Канец ападаньня пладоў або насеньня	Ступень ураджайнасьці пладоў або насеньня	Пачатак васеньн. зьмены афарбоўкі лісьцяў	Агульная зьмена афарбоўкі лісьцяў	Пачатак васеньняга ападаньня лісьцяў	Масавае (найбольшае) ападаньне лісьцяў	Канец ападаньня лісьцяў	Пачатак адзервяненьня парасткаў	Канец адзервяненьня парасткаў	Ад якога да якога часу	Лік дзён
Появление на побегах новых почек			Созревание плодов или семян			Опадение плодов или семян				Изменение окраски листьев		Опадение листьев			Одеревенение побегов		Продолжительность вегетационного периода	
Новыя почки появились, но едва заметны	Новые почки выросли до почти нормальн. велич.	Новые почки приобрели нормальные: величину, форму, окраску и вид чешуй	Начало созревания	Массовое созревание	Конец созревания	Начало естествен. опад. зрелых плодов или семян	Наибольшее опадение плодов или семян	Конец опадения плодов или семян	Степень урожайности плодов или семян	Начало осеннего изменения окраски листьев	Всеобщее изменение окраски листьев	Начало осеннего опадения листьев	Массовое (наибольшее) опадение листьев	Конец опадения листьев	Начало одеревенения побегов	Конец одеревенения побегов	От какого до какого времени	Число дней
Das Erscheinen neuer Knospen auf den Trieben			Das Reifen von Früchten oder Samen			Das Abfallen der Früchte oder Samen				Die Farbenveränderung der Blätter		Der Laubabfall			Das Verholzen der Triebe		Die Vegetationsdauer	
Kaum merkliches Erscheinen von neuen Knospen	Auswachsen der neuen Knospen zu fast normaler Grösse	Die neuer Knospen erreichten normalle Grösse, Form, Farbung und Ausschen der Schuppen	Beginn der Reife	Allgemeine Reife	Abschluss der Reife	Beginn des naturgemässen Abfallens	Hauptfallzeit	Schluss des naturgemässen Abfallens	Der Grad der Ertragsfähigkeit der Früchte oder Samen	Der Eintritt der herbstlichen Farbveränderung des Laubes	Die Gesamtveränderung der Laubfärbung	Der Eintritt des herbstlichen Laubfalles	Hauptabfall	Ausgang des Laubfalles	Beginn des Verholzens der Triebe	Abschluss des Verholzens der Triebe	Von welchem bis zu welchem Zeitpunkt	Anzahl der Tage
11a	11б	11в	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
3 VI	2 IX	14 IX	—	—	—	—	—	—	—	16 IX	16 X	6 X	—	—	25 VII	25 VIII	14 V — 16 X	155
3 VI	21 VII	25 IX	2 VI	5 VI	8 VI	4 VI	6 VI	10 VI	2	21 VIII	14 X	7 IX	22 X	4 XI	23 VII	3 IX	6 V — 14 X	161

Табліца фэналягічныхназіраньняў над асобнымі экзэмплярамі

№№ па парадку	Назва віду дрэва або куста	Месца знахаджэньня. Узрост. Дыямэтр. Вышыня. Ступень асьвятленьня. Для разна-пнёвых пол назіраемага экзэмпляру	№ па маршруту / № індывідуальны	Раскрыцьцё пучкоў: Пачатак выразна прыкметнага набракненьня пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё ліставых пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё кветкавых пучкоў	Абліставаньне: Зьяўленьне першых лісьцяў	Абліставаньне: Наступ поўнага абліственьня	Красаваньне: Пачатак красаваньня	Красаваньне: Поўнае красаваньне	Красаваньне: Канец красаваньня	Красаваньне: Ступень красаваньня	Ступень закладаньня плодазавязі
I	II	III	IV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	Acer Ginnala Maxim	Дэндралягічны Сад U—15, H—5 м., D—11 см. Асьв. 3,0	56/45	21/IV	26/IV	26/IV	8/V	24/V	28/V	31/V	8/VI	5	—
4	Acer Negundo L.	Дэндралягічны Сад U—15, H—7,5 м., D—16 см., Асьв. 3,0 жаночы экз.	52/47	16/IV	22/IV	24/IV	25/IV	28/V	27/IV	1/V	4/V	5	—
5	Acer Negundo L.	Дэндралягічны Сад U—15, H—7,5 м. D—16 см. Асьв. 3,0 мужч. экз.	43/48	16/IV	22/IV	22/IV	28/IV	27/V	26/IV	30/IV	10/V	5	—
6	Acer Platanoides L.	У грудавым дрэвастане 2-гі ярус U—40, H—18 м. D—24 см. Кл. панав. III Асьв.3,0	13/4	20/IV	1/V	29/IV	8/V	27/V	1/V	9/V	15/V	5	—
7	Alnus glutinosa Gaertn	Алешнік сярод маладнякоў. U—30, H—14 м. D—24 см. Асьв. 4,0	10/11	18/IV	23/IV	—	30/IV	5/VI	23/IV	25/IV	28/IV	2	—
8	Berberis vulgaris L.	Дэндралягічны Сад H—2,5 м. Асьв. 3,0	48/32	22/IV	26/IV	26/IV	6/V	24/V	25/V	29/V	4/VI	4	—
9	Betula verrucosa Ehrh	У грудавым дрэвастане U—35, H—18 м. D—24 см. Асьв. 4,0	4/8	18/IV	24/IV	24/IV	25/IV	23/V	29/IV	6/V	10/V	3	—
10	Caragana arborescens Lam.	Дэндралягічны Сад H—4,0, м. Асьв. 3,5	50/33	23/IV	27/IV	18/V	8/V	28/V	21/V	25/V	31/V	5	—
11	Carpinus Betulus L.	У грудавым дрэвастане U—35, H—18 м., D—26 см. Кл. панав. III 2-гі ярус Асьв. 2,0	16/9	18/IV	24/IV	20/IV	2/V	26/V	8/V	11/V	16/V	5	—
12	Corylus Avellana L.	У грудавым дрэвастане U—12, H—5 м. D—3 см. Асьв. 4,0	11/17	19/IV	24/IV	14/IV	25/IV	26/V	15/IV	18/IV	21/IV	4	—
13	Cornus mas L.	Дэндралягічны Сад H—3,0 м., Асьв. 3,0	46/31	17/IV	13/V	23/IV	16/V	29/V	27/IV	3/V	7/V	1	—

дрэваў і кустоў на Жорнаўскім Лясным Дасьл. Вуч. ў 1926 г.

Зьяўленьне на парастках новых пучкоў			Дасьпяваньне пладоў, або насеньня			Ападаньне пладоў або насеньня			Ступень ураджайнасьці пладоў або насеньня	Зьмена афарбоўкі лісьцяў		Ападаньне лісьцяў			Адзервяненьне парастк.		Працяжнасьць вегэтацыйнага пэрыяду	
Новыя пучкі зьявіліся, але ледзь прыкметны	Новыя пучкі вырасьлі бадай да нармальнай веліч.	Новыя пучкі набылі нарм. велічыню, форму, афарбоўку і выгляд лусачак	Пачатак дасьпяваньня	Масавае дасьпяваньне	Канец дасьпяваньня	Пачатак натур. ападаньня пладоў або насен. (дасьп.)	Найбольшае ападаньне пладоў або насеньня	Канец ападаньня пладоў або насеньня		Пачатак васен. зьмены афарбоўкі лісьцяў	Агульная зьмена афарбоўкі лісьцяў	Пачатак васеньняга ападаньня лісьцяў	Масавае (найбольшае) ападаньне лісьцяў	Канец ападаньня лісьцяў	Пачатак адзервяненьня парасткаў	Канец адзервяненьня парасткаў	Ад якога да якога часу	Лік дзён
11а	11б	11в	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
6/VI	20/VII	3/IX	20/VIII	23/VIII	31/VIII	30/IX	12/X	25/I 1927	5	26/VIII	17/IX	6/IX	29/IX	7/X	4/VII	19/VIII	26/IV — 17/IX	144
18/VIII	7/IX	2/X	17/IX	22/IX	30/IX	6/X	13/X	16/I 1927	5	25/VIII	4/X	15/VIII	7/X	21/X	8/VII	21/VIII	22/IV — 4/X	165
18/VIII	17/IX	2/X	—	—	—	—	—	—	—	30/VII	29/IX	16/VIII	4/X	13/X	3/VII	18/VIII	22/IV — 29/IX	160
17/VI	26/VII	9/X	—	—	—	—	—	—	—	4/IX	18/IX	8/IX	29/IX	2/X	3/VII	26/VII	1/V — 18/IX	140
5/VI	28/VI	4/IX	—	—	—	7/X	26/X	16/III 1927	1	18/VIII	9/X	19/VIII	14/X	26/X	5/VII	14/VIII	23/IV — 9/X	169
10/VII	25/VII	18/IX	13/VIII	20/VIII	27/VIII	17/VIII	31/VIII	26/IX	3	16/VIII	23/X	7/IX	26/X	30/X	9/VII	27/VIII	26/IV — 23/X	180
4/VI	11/VII	28/IX	8/VIII	14/VIII	20/VIII	13/VIII	20/VIII	7/IX	2	18/VII	11/X	23/VII	2/XI	6/XI	6/VII	4/IX	24/IV — 11/X	170
29/V	30/VI	20/VIII	17/VII	20/VII	26/VII	19/VII	29/VII	14/VIII	5	30/VII	25/IX	4/VIII	2/X	6/X	3/VII	25/VII	27/IV — 25/IX	151
7/VI	5/VII	15/IX	11/IX	5/X	14/X	4/X	30/X	22/XI	3	23/VII	19/IX	25/VII	1/X	4/X	2/V	20/VII	20/IV 19/IX	152
VI	6/VII	12/X	10/VIII	18/VIII	25/VIII	21/VIII	25/VIII	31/VIII	2	3/IX	30/IX	10/IX	8/X	20/X	4/VII	24/VII	14/IV — 30/IX	169
1/VI	10/VII	3/IX	—	—	—	—	—	—	—	5/VIII	8/X	8/IX	22/X	26/X	6/VII	31/VIII	13/V — 8/X	148

Табліца фэналягічных назіраньняў над асобнымі экзэмплярамі

№ № па парадку	Назва віду дрэва або куста	Месца знахаджэньня. Узрост. Дыямэтр. Вышыня. Ступень асьвятленьня. Для разна-пнёвых пол назіраемага экзэмпляру	№ па маршруту / № індывідуальны	Раскрыцьцё пучкоў: Пачатак выразна прыкметнага набракненьня пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё ліставых пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё кветкавых пучкоў	Абліставаньне: Зьяўленьне першых лісьцяў	Абліставаньне: Наступ поўнага абліесьцьвеньня	Красаваньне: Пачатак красаваньня	Красаваньне: Поўнае красаваньне	Красаваньне: Канец красаваньня	Красаваньне: Ступень красаваньня	Ступень закладаньня плодазавязі
I	II	III	IV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14	Cornus sanguinea L.	У грудавым дрэвастане ў падлеску H—3 м. Асьв. 2,0	29/19	23/IV	26/IV	—	2/V	28/V	14/VI	19/VI	25/VI	3	—
15	Crataegus Crus Galli L.	Дэндралягічны Сад H—3,0, Асьв. 4,5	59/40	20/IV	26/IV	26/IV	10/V	28/V	30/V	2/VI	9/VI	5	—
16	Crataegus Oxyacantha L.	Дэндралягічны Сад H—3,0 м., Асьв. 4,5 штучная форма. Кветкі розавыя, махровыя	39/39	20/IV	26/IV	26/IV	2/V	24/V	26/V	30/V	15/VI	5	—
17	Daphne Mezereum L.	У грудавым дрэвастане ў падлеску H—0,5 м. Асьв. 3,0	26/25	18/IV	21/IV	11/IV	23/IV	3/V	20/IV	24/IV	28/IV	5	-
18	Evonymus verrucosa Scop	У грудавым дрэвастане ў падлеску U—10 м., H—2 м.	12/18	17/IV	22/IV	22/IV	26/IV	25/V	22/V	29/V	4/VI	5	—
19	Fagus silvatia L.	Дэндралягічны Сад U—12, H—5 м. D—4 см., Асьв. 3,0	53/50	27/IV	15/V	—	17/V	1/VI	—	—	—	—	—
20	Fraxinus excelsior L.	Ясенавы Ольс U—45, H—21 м. D—26 см. Кл. панав. II Асьв. 4,0	25/10	2/V	14/V	—	17/V	27/V	—	—	—	—	—
21	Larix Europaea D. C.	Культуры Мадрыны 1908 г. U—18, H—12 см. D—22 см. кл. панав. I Асьв. 5,0	31/58	18/IV	22/IV	25/IV	23/IV	20/V	1/V	10/V	16/V	4	—
22	Ledum palustre L.	На імшары H—0,7, м. Асьв. 5,0	21/26	25/IV	3/V	22/V	15/V	—	25/V	29/V	1/VI	3	—
23	Ligustrum vulgare L.	Дэндралягічны Сад H -3 м., Асьв. 5,0	37/30	21/IV	24/IV	20/V	2/V	28/V	14/VI	29/VI	6/VII	5	—
24	Lonicera tatarica L.	Дэндралягічны Сад H—3 м., Асьв. 5,0	45/29	20/IV	24/IV	24/IV	26/IV	25/V	25/V	28/V	2/VI	5	—
25	Morus alba L.	Дэндралягічны Сад H—4 м. Асьв. 3,5	47/35	10/V	20/V	20/V	24/V	9/VI	28/VI	31/V	30/VI	3	—

дрэваў і кустоў на Жорнаўскім Лясным Дасьл. Вуч. ў 1926 г.

Зьяўленьне на парастках новых пучкоў: Новыя пучкі зьявіліся, але ледзь прыкметны	Зьяўленьне на парастках новых пучкоў: Новыя пучкі вырасьлі бадай да нармальнай веліч.	Зьяўленьне на парастках новых пучкоў: Новыя пучкі набылі нарм. велічыню, форму, афарбоўку і выгляд лусачак	Дасьпяваньне пладоў, або насеньня: Пачатак дасьпяваньня	Дасьпяваньне пладоў, або насеньня: Масавае дасьпяваньне	Дасьпяваньне пладоў, або насеньня: Канец дасьпяваньня	Ападаньне пладоў або насеньня: Пачатак натур. ападаньня пладоў або насен. (дасьп.)	Ападаньне пладоў або насеньня: Найбольшае ападаньне пладоў або насеньня	Ападаньне пладоў або насеньня: Канец ападаньня пладоў або насеньня	Ступень ураджайнасьці пладоў або насеньня	Зьмена афарбоўкі лісьцяў: Пачатак васеньн. зьмены афарбоўкі лісьцяў	Зьмена афарбоўкі лісьцяў: Агульная зьмена афарбоўкі лісьцяў	Ападаньне лісьцяў: Пачатак васеньняга ападаньня лісьцяў	Ападаньне лісьцяў: Масавае (найбольшае) ападаньне лісьцяў	Ападаньне лісьцяў: Канец ападаньня лісьцяў	Адзервяненьне парастк.: Пачатак адзервяненьня парасткаў	Адзервяненьне парастк.: Канец адзервяненьня парасткаў	Працяжнасьць вегэтацыйнага пэрыяду: Ад якога да якога часу	Працяжнасьць вегэтацыйнага пэрыяду: Лік дзён
11а	11б	11в	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
3/VI	4/VII	26/VIII	—	—	—	—	—	—	—	22/VIII	3/X	27/VIII	10/X	22/X	2/VII	26/VIII	26/IV — 3/X	160
1/VI	25/VI	2/IX	18/IX	28/IX	3/X	13/X	2/XI	1/IV 1927	5	26/VIII	1/X	10/IX	8/X	14/X	2/VII	23/VII	26/IV — 1/X	158
3/VI	7/VII	17/IX	6/IX	25/IX	29/IX	26/X	—	1/III 1927	2	27/VIII	30/IX	6/IX	5/X	16/X	9/VII	26/VII	26/IV — 30/IX	157
26/V	29/VI	4/VIII	26/VI	28/VI	30/VI	1/VII	1/VII	2/VII	3	22/VIII	30/IX	26/IX	2/X	7/X	26/VI	26/VII	21/IV — 30/IX	162
2/VI	2/VII	15/IX	18/VIII	22/VIII	30/VIII	25/VIII	4/XII	23/X	3	21/VIII	7/X	21/IX	11/X	28/X	11/VII	26/VII	22/IV — 7/X	168
29/V	30/VI	27/VIII	--	—	—	—	—	—	—	13/IX	9/X	20/IX	24/X	4/XI	5/VII	28/VII	15/V — 9/X	147
28/V	30/VI	4/VII	—	—	—	—	—	—	—	25/VIII	20/IX	8/IX	28/IX	1/X	4/VII	2/VIII	14/V — 20/IX	129
25/VI	24/VIII	10/IX	8/IX	12/IX	17/IX	апа ідзе гу ў	дань на п сяго	не раця году	3	25/VIII	21/X	14/IX	27/X	10/XI	23/VII	25/VIII	22/IV — 21/X	182
19/VI	—	12/VIII	28/VIII	31/VIII	4/IX	1/IX	8/IX	27/IV 1927	2	6/IX	14/IX	28/IX	20/IX	13/X	20/VII	19/VIII	3/V — 14/IX	134
3/V	10/VII	19/IX	13/IX	28/IX	8/X	11/X	—	1/IV 1927	4	15/VIII	27/X	8/IX	4/X	5/XII	10/VII	14/VIII	24/IV — 27/X	186
30/V	30/VI	10/VIII	29/VI	4/VII	10/VII	13/VII	15/VII	18/VII	5	30/VII	29/IX	14/VIII	3/X	9/X	4/VII	25/VII	24/IV — 29/IX	158
3/VI	9/VII	21/VIII	3/VII	9/VII	19/VII	12/VII	20/VII	26/VII	2	4/VIII	19/IX	16/VIII	7/X	9/X	11/VII	27/VIII	20/V — 19/IX	122

Табліца фэналягічных назіраньняў над асобнымі экзэмплярамі

№ № па парадку.	Назва віду дрэва або куста	Месца знахадджэньня. Узрост. Дыямэтр. Вышыня. Ступень асьвятленьня. Для разна-пнёвых пол назіраемага экзэмпляру	№ па маршруту / № індывідуальны	Раскрыцьцё пучкоў: Пачатак выразна прыкметнага набракненьня пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё ліставых пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё кветкавых пучкоў	Абліставаньне: Зьяўленьне першых лісьцяў	Абліставаньне: Наступ поўнага абліcьцьвеньня	Красаваньне: Пачатак красаваньня	Красаваньне: Поўнае красаваньне	Красаваньне: Канец красаваньня	Ступень красаваньня	Ступень закладаньня плодазавязі
I	II	III	IV	1·	2	3	4	5	6	7	8	9	10
26	Phellodendron amurense Rupr.	Дэндралягічны сад H—3 м. D—4 см. U—15. Асьв. 5,0	40/42	26/IV	2/V	8/VI	10/V	20/VI	19/VI	24/VI	29/VI	3	—
27	Picea alba Lk.	Культуры 1912 г. U—15. H—7 м. D—14 см. кл. панав. I Асьв. 3,5	34/55	21/IV	12/V	10/V	12/V	—	14/V	18/V	20/V	5	—
28	Picea excelsa Lk.	У грудавым дрэвастане. U—60, H—23 м. D—31 см. кл. панав.—II, Асьв. 3,0	17/54	18/IV	10/V	—	16/V	—	—	—	—	—	—
29	Pinus Banksiana Lamb.	Культуры 1908 г. U—18 .H—9,5 м. D—17 см. Асьв. 4,0	35/52	22/IV	13/V	10/V	26/V	—	22/V	24/V	27/V	5	—
30	Pinus silvestris L.	У грудавым дрэвастане U—30, H—18 D—26 см. прыгнечана Асьв. 3,5	3/51	20/IV	4/V	15/V	21/V	—	23/V	26/V	30/V	5	—
31	Pinus strobus L.	Дэндралягічны сад U—18, H—7 см. D—13 см. Асьв.—5,0	42/53	21/IV	6/V	26/V	6/V	—	6/VI	8/VI	13/VI	3	—
32	Pirus Malus L.	Сярод бярозавага маладняку U—20, H—8 м. D—22 см. Асьв. 3,5	24/15	22/IV	26/IV	12/V	29/IV	28/V	18/V	22/V	25/V	5	—
33	Populus tremula L.	У грудавым дрэвастане U—40, H—26м. D—32 см. кл. панав.—II, Асьв. 4,0 жаноч. экз.	15/6	23/IV	2/V	10/IV	9/V	27/V	18/IV	22/IV	24/IV	5	—
34	Populus tremula L.	У грудавым дрэвастане U—40, H—26м. D—32 см. кл. панав—II Асьв.—4,0 мужч. экз	14/7	23/IV	3/V	8/IV	10/V	28/V	18/IV	22/IV	24/IV	5	—
35	Prunus Padus L.	У алешніку H—4м. Асьв. 3,5	8/21	17/IV	21/IV	11/V	24/IV	15/V	14/V	17/V	20/V	5	—
36	Pseudotsuga Douglasii Carr.	Рэдкія культуры U—15, H—5 м. D—7 см. Асьв. 5,0	33/57	22/IV	14/V	—	16/V	—	—	—	—	—	—

дрэваў і кустоў на Жорнаўскім Лясным Дасьл. Вуч. ў 1926 г.

Зьяўленьне на парастках новых пучкоў			Дасьпяваньне пладоў або насеньня			Ападаньне пладоў або насеньня				Зьмена афарбоўкі лісьцяў		Ападаньне лісьцяў			Адзервяненьне параст.		Працяжнасьць вегэтацыйнага пэрыяду		
Новыя пучкі зьявіліся, але ледзь прыкметны	Новыя пучкі выраслі бадай да нармельнай веліч.	Новыя пучкі набылі нарм. велічыню, форму, афарбоўку, і выгляд лусачак	Пэчатак дасьпяваньня	Масавае дасьпяваньне	Канец дасьпяваньня	Пачатак натур. ападаньня пладоў або насен. (дасьп.)	Найбольшае ападаньне пладоў або насеньня	Канец ападаньня пладоў або насеньня	Ступень ураджайнасьці пладоў або насеньня	Пачатак васеньняй зьмены афарбоўкі лісьцяў	Агульная зьмена афарбоўкі лісьцяў	Пачатак васеньняга ападаньня лісьцяў	Масавае (найбольшае) ападаньне лісьцяў	Канец ападаньня лісьцяў	Пачатак адзервяненьня парасткаў	Канец адзервяненьня парасткаў	Ад якога да	якога часу	Лік дзён
11а	11б	11в	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		27
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25/VIII	30/IX	15/IX	3/X	6/X	7/VII	4/VIII	2/V —	30/IX	151
3/VI	25/VI	21/VIII	20/VIII	25/VIII	8/IX	27/VIII	7/IX	21/IX	4	10/IX	24/IX	19/IX	30/X	24/XI	24/VII	10/VIII	12/V —	24/IX	135
4/VI	5/VII	27/VIII	—	—	—	—	—	—	—	6/IX	25/IX	20/IX	25/X	7/XI	27/VII	2/IX	10/V —	25/IX	138
1/VI	13/VII	5/IX	11/IX	6/X	19/X	—	—	—	—	7/IX	28/IX	16/IX	12/X	20/XI	27/VII	20/VIII	13/V —	28/IX	138
2/VI	27/VI	27/VIII	11/IX	7/X	19/X	—	—	—	—	8/IX	5/IX	20/IX	4/X	1/VIII	27/VIII	20/VIII	4/V —	5/IX	124
4/VI	9/VII	21/IX	—	—	—	—	—	—	—	—	15/IX	12/IX	28/IX	26/X	24/VII	26/VIII	6/V —	15/IX	132
1/VI	1/VIII	8/IX	2/IX	8/IX	10/IX	6/IX	12/IX	28/IX	3	20/VIII	12/IX	2/IX	18/IX	5/X	15/VII	13/VIII	26/IV —	12/IX	139
11/VI	18/VII	26/VIII	16/V	19/V	21/V	19/V	21/V	23/V	5	27/VIII	23/IX	8/IX	27/IX	3/X	7/VII	30/VII	2/V —	23/IX	144
9/VI	15/VII	25/VIII	—	—	—	—	—	—	—	24/VIII	30/IX	5/IX	2/X	8/X	4/VII	28/VII	3/V —	30/IX	150
29/V	4/VI	6/VII	—	—	—	—	—	—	—	26/VII	30/IX	19/VIII	2/X	5/X	21/VI	18/VII	21/IV —	30/IX	162
3/VI	11/VI	25/VIII	—	—	—	—	—	—	—	26/IX	19/X	7/X	6/XI	—	24/VII	27/VIII	14/V —	19/X	158

Табліца фэналягічных назіраньняў над асобнымі экзэмплярамі

№№ па парадку	Назва віду дрэва або куста	Месца знахаджэньня. Узрост. Дыямэтр. Вышыня. Ступень асьвятленьня. Для разнапнёвых пол назіраемага экзэмпляру	№ па маршруту / № індывідуальны	Раскрыцьцё пучкоў: Пачатак выразна прыкметнага набракненьня пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё ліставых пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё кветкавых пучкоў	Аблісьцьвеньне: Зьяўленьне першых лісьцяў	Аблісьцьвеньне: Наступ поўнага аблісьцьвеньня	Красаваньне: Пачатак красаваньня	Красаваньне: Поўнае красаваньне	Красаваньне: Канец красаваньня	Ступень красаваньня	Ступень закладаньня плодазавязі
I	II	III	IV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
37	Ptelea trifoliata L.	Дэндралягічны Сад H—0,5 Асьв. 5,0	54/36	24/IV	14/V	14/V	21/V	17/VI	13/VI	27/VI	1/VII	4	—
38	Quercus pedunculata Ehrh. var. praecox Czern.	У грудавым дрэвастане U—70. H—19м. D—41 см. кл. панав. I. Асьв. 4,0	2/2	26/IV	30/IV	4/V	8/V	23/V	17/V	19/V	22/V	2	—
39	Quercus pedunculata Ehrh. var. tardiflora Czern.	У грудавым дрэвастане U—70. H—19м. D—39 см. кл. панав. I. Асьв. 4,0	1/1	11/V	19/V	21/V	20/V	31/V	26/V	28/V	1/VI	3	—
40	Quercus pedunculata Ehrh. var. tardiflora Czern.	Адзіночна на полі U—70, H—13 м. D—30 см. Асьв. 5,0	30/3	16/V	20/V	20/V	22/V	31/V	26/V	27/V	1/VI	4	—
41	Rhamnus Frangula L.	Сярод маладога алешніку. H—4м. Асьв. 4,5	9/20	24/IV	29/IV	20/V	8/V	2/VI	28/V	2/VI	10/VIII	5	—
42	Ribes nigrum L.	У падлеску алешніку H—1м. Асьв. 3,5	6/23	17/IV	21/IV	21/IV	23/IV	18/V	11/V	18/V	27/V	5	—
43	Robinia Pseudoacacia L.	Дэндралягічны Сад U—15, H—7,5 м. D—10 см. Асьв. 5,0	41/44	26/IV	10/V	10/V	19/V	31/V	5/VI	8/VI	20/VI	4	—
44	Rosa canina L.	Дэндралягічны Сад H—3 м. Асьв. 5,0	36/41	21/IV	26/IV	25/V	5/V	1/VI	6/VI	19/VI	27/VI	5	—
45	Rubus Idaeus L.	У грудавым дрэвастане H—1,3 Асьв. 4,0	5/24	17/IV	22/IV	22/IV	24/IV	28/V	1/VI	4/VI	12/VI	5	—
46	Sambucus racemosa L.	Дэндралягічны Сад Садовая форма U—18 H—5м. D—17 см. Асьв. 5,0	58/38	16/IV	20/IV	20/IV	25/IV	24/V	15/V	17/V	20/V	5	—
47	Sorbus Aucuparia L.	Дэндралягічны Сад Садовая форма U—15 H—5 м. D—19 см. Асьв. 4,5	38/43	19/IV	22/IV	22/IV	28/IV	15/V	23/V	26/V	30/V	4	—
48	Sorbus Aucuparia L.	У грудавым дрэвастане U—20, H—8 м. D—5 см. Асьв. 2,0	23/16	18/IV	24/IV	—	26/IV	27/V	—	—	—	—	—

дрэваў і кустоў на Жорнаўскім Лясным Дасьл. Вуч. ў 1926 г.

Зьяўленьне на парастках новых пучкоў			Дасьпяваньне пладоў, або насеньня			Ападаньне пладоў або насеньня			Ступень ураджайнасьці пладоў або насеньня	Зьмена афарбоўкі лісьцяў		Ападаньне лісьцяў			Адзервяненьне парастк.		Працяжнасьць вегэтацыйнага пэрыяду	
Новыя пучкі зьявіліся, але ледзь прыкметны	Новыя пучкі вырасьлі багай да нармальнай веліч.	Новыя пучкі набылі нарм. велічыню, форму, афарбоўку і выгляд лусачак	Пачатак дасьпяваньня	Масавае дасьпяваньне	Канец дасьпяваньня	Пачатак натур. ападаньня пладоў або насен. (дасьп.)	Найбольшае ападаньне пладоў або насеньня	Канец ападаньня пладоў або насеньня		Пачатак васеньн. зьмены афарбоўкі лісьцяў	Агульная зьмена афарбоўкі лісьцяў	Пачатак васеньняга ападаньня лісьцяў	Масавае (найбольшае) ападаньне лісьцяў	Канец ападаньня лісьцяў	Пачатак адзервяненьня парасткаў	Канец адзервяненьня парасткаў	Ад якога да якога часу	Лік дзён
11а	11б	11в	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
—	—	—	19/IX	26/IX	11/X	2/XI	15/XI	25/XI	1	23/IX	13/X	11/X	19/X	28/X	5/VII	21/VIII	14/V — 13/X	151
24/V	30/VI	19/VIII	—	—	—	—	—	—	—	23/VIII	8/X	4/IX	25/X	27/X	2/VII	21/VII	30/IV — 8/X	161
1/VI	4/VII	2/VIII	—	—	—	—	—	—	—	26/VIII	3/X	6/IX	10/X	17/X	5/VII	23/VII	19/V — 3/X	137
31/V	2/VII	18/VIII	—	—	—	—	—	—	—	26/VIII	5/X	4/IX	11/X	18/X	4/VII	22/VII	20/V — 5/X	138
14/VI	9/VII	17/VIII	27/VII	1/VIII	6/X	3/VIII	17/VIII	9/X	5	4/VII	30/IX	18/VIII	4/X	12/X	10/VII	4/VII	29/IV — 3/IX	154
18/VI	12/VII	14/X	22/VI	30/VI	17/VII	5/VII	20/VII	30/VII	4	25/VII	9/X	19/VIII	18/X	24/X	28/VI	12/VIII	21/IV — 9/X	171
—	—	—	17/IX	26/IX	6/X	21/X	27/III 1927	5/V 1927	4	29/VII	8/X	8/X	19/X	24/X	12/VII	19/VII	10/V — 8/X	151
3/V	20/VII	17/IX	27/VIII	21/IX	26/IX	30/IX	2/XI	1/IV 1927	5	20/VII	3/X	25/VII	4/X	4/XI	21/VII	31/VIII	26/IV — 3/X	160
14/VI	6/VII	7/X	14/VII	20/VII	10/VIII	21/VII	26/VII	15/VII.	3	27/VII	20/X	12/VIII	26/X	6/XI	7/VIII	8/IX	22/IV — 20/X	18[illegible]
5/VI	6/VII	14/IX	5/VII	8/VII	10/VII	9/VII	16/VII	30/VII	5	7/X	12/X	8/X	15/X	26/X	28/VI	15/VIII	21/IV — 12/X	175
2/V	5/VII	14/VIII	3/VII	10/VIII	22/VIII	14/VIII	3/IX	30/IX	4	26/VIII	30/IX	8/IX	12/X	18/X	8/VII	25/VII	22/IV — 30/IX	161
3/VI	30/VI	17/VIII	—	—	—	—	—	—	—	21/VIII	23/IX	8/IX	9/X	11/X	5/VII	12/VIII	24/IV — 23/[illegible]	152

Табліца фэналягічных назіраньняў над асобнымі экзэмплярамі

№№ па парадку	Назва віду дрэва або куста	Месца знаходжаньня. Узрост. Дыямэтр. Вышыня. Ступень асьвятленьня. Для разна-пнёвых пол назіраемага экзэмпляру	№ па маршруту / № індывідуальны	Раскрыцьцё пучкоў: Пачатак выразна прыкметнага набракненьня пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё ліставых пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё кветкавых пучкоў	Абліставаньне: Зьяўленьне першых лісьцяў	Абліставаньне: Наступ поўнага абліcьцьвеньня	Красаваньне: Пачатак красаваньня	Красаваньне: Поўнае красаваньне	Красаваньне: Канец красаваньня	Ступень красаваньня	Ступень закладаньня плодазавязі
I	II	III	IV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
49	Symphoricarpus racemosus Michx	Дэндралягічны Сад H—1,5 м. Асьв. 5,0	49/34	21/IV	25/IV	26/V	26/IV	30/V	10/VI	8/VII	30/IX	5	—
50	Tilia Cordata Mill	У грудавым дрэвастане II ярус U—50, H— 23 м. D—38 см. кл. панав. III Асьв. 4,0	18/5	23/IV	1/V	22/V	8/V	26/V	1/VII	5/VII	15/VII	3	—
51	Tilia p!atyphyl. losos Scop	Дэндралягічны Сад U—18, H—7,5 м. D—21 см. Асьв. 4,5	51/49	21/IV	1/V	24/V	10/V	27/V	8/VII	17/VII	29/VII	5	—
52	Ulmus campestris L.	У грудавым дрэвастане U—35, H—14 м. D—25 см. Асьв. 4,0	27/12	23/IV	2/V	—	14/V	24/V	—	—	—	—	—
53	Ulmus campestris L.	Дэндралягічны Сад U—15. H—8 м. D—10 см. Асьв. 4,5	55/13	23/IV	11/V	27/IV	15/V	30/V	28/IV	1/V	8/V	4	—
54	Ulmus montana With	Алешнік II ярус. U—30, H—17,5 м. D—20 см. Асьв. 3,5	28/14	20/IV	26/IV	—	30/IV	7/VI	—	—	—	—	—
55	Vaccinium Myrtillus L.	У травяном насьцілу грудавай рамені Асьв. 2,5	19/27	18/IV	24/IV	27/IV	27/IV	5/V	2/V	12/V	19/V	4	—
56	Vaccinium vitis idaea L.	Па імшары Асьв. 5,0	20/28	28/IV	13/V	21/V	16/V	—	28/V	1/VI	15/VI	4	—
57	Viburnum Lantana L.	Дэндралягічны Сад H—1,5 Асьв. 4,0	57/37	25/IV	28/IV	28/IV	30/IV	23/V	19/V	22/V	26/V	5	—
58	Viburnum Opulus L.	Малады алешнік H—2 м. Асьв. 4,5	7/22	17/IV	24/IV	24/IV	30/IV	27/V	30/V	4/VI	12/VI	5	—

дрэваў і кустоў каля г. Горы-Горкі на Беларусі ў 1926 г.

Зьяўленьне на парастках новых пучкоў			Дасьпяваньне пладоў, або насеньня			Ападаньне пладоў або насеньня				Зьмена афарбоўкі лісьцяў		Ападаньне лісьцяў			Адзервяненьне парастк.		Працяжнасьць вэгэтацыйнага пэрыяду	
Новыя пучкі зьявіліся, але ледзь прыкметны	Новыя пучкі вырасьлі бадай да нармальнай веліч.	Новыя пучкі набылі нарм. велічыню, форму, афарбоўку і выгляд. лусачак	Пачатак дасьпяваньня	Масавае дасьпяваньне	Канец дасьпяваньня	Пачатак натур. ападаньня пладоў або насен. (дасьп.)	Найбольшае ападаньне пладоў або насеньня	Канец ападаньня пладоў або насеньня	Ступень ураджайнасьці пладоў або насеньня	Пачатак васеньн. зьмены афарбоўкі лісьцяў	Агульная зьмена афарбоўкі лісьцяў	Пачатак васеньняга ападаньня лісьцяў	Масавае (найбольшае) ападаньне лісьцяў	Канец ападаньня лісьцяў	Пачатак адзервяненьня парасткаў	Канец адзервяненьня парасткаў	Ад якога да якога часу	Лік дзён
11а	11б	11в	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
1/VI	25/VII	2/VIII	10/VIII	16/VIII	15/X	21/VIII	—	25/XI	5	5/VIII	10/X	26/VIII	16/X	2/XI	4/VII	7/VIII	25/IV — 10/X	168
28/V	2/VII	30/IX	19/IX	2/X	9/X	20/IX	15/X	30/IV 1927	3	10/VIII	30/IX	13/VIII	4/X	7/X	10/VII	22/VIII	1/V — 30/IX	152
29/V	6/VII	4/X	18/IX	30/IX	10/IX	12/X	—	16/I 1927	5	27/VIII	12/X	5/IX	26/X	4/XI	14/VII	26/VIII	1/V — 12/X	164
30/V	29/VI	4/VIII	—	—	—	—	—	—	—	4/VIII	30/IX	25/VIII	8/X	22/X	25/VI	24/VII	2/V — 30/IX	151
3/VI	4/VII	22/VIII	28/V	30/V	1/VI	1/VI	2/VI	3/VI	2	30/VII	11/X	5/VIII	21/X	23/X	1/VII	30/VII	11/V — 11/X	163
30/V	3/VII	7/VIII	—	—	—	—	—	—	—	10/VIII	14/X	23/VIII	17/X	23/X	26/VI	22/VII	26/IV — 14/X	171
11/VI	17/VII	10/IX	24/VI	26/VI	4/VII	5/VII	15/VII	20/VII	4	19/VII	26/VIII	23/VII	20/IX	14/X	17/VII	26/VIII	24/IV — 26/VIII	124
2/VI	16/VII	18/IX	20/VII	30/VII	14/VIII	7/VIII	12/VIII	30/VII	3	—	—	—	—	16/VII	24/VIII	—	—	—
29/V	9/VII	27/VIII	12/VIII	15/VIII	7/IX	17/VIII	21/VIII	8/IX	4	7/X	18/X	26/X	4/XI	23/XI	29/VI	31/VIII	28/IV — 18/X	173
2/VI	2/VII	15/IX	7/VIII	24/VIII	10/IX	9/IX	20/IX	20/XI	5	6/VIII	23/IX	25/VIII	1/X	8/X	15/VIII	7/VIII	24/IV — 23/IX	152

ТАБЛІЦА ФЭНАЛЯГІЧНЫХ НАЗІРАНЬНЯЎ

над асобнымі экзэмплярамі дрэваў і кустоў на Жорнаўскім Лясным Дасьледчым Вучастку Бабруйскае Акругі ў 1927 годзе.

ТАБЛИЦА ФЕНОЛОГИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ

над отдельными экземплярами деревьев и кустарников на Жорновском Лесном Опытном Участке Бобруйского Округа в 1927 году.

Zusammenstellung der phänologischen Beobachtungen

an einzelnen Exemplaren von Bäumen und Sträuchern im Bobruiskischen Kreise im Jahre 1927.

Табліца фэналягічных назіраньняў над асобнымі экзэмплярамі

Табл. фенологических наблюдений над отдельными экземплярами

Zusammenstellung der phänologischen Beobachtungen an einzelnen Exempla

№№ па парадку / №№ по порядку / № № der Reihenfolge	Назва віду дрэва або куста / Название вида дерева или кустарника / Benennungen der Holz und Straucharten	Месца знахаджэньня. Узрост. Дыямэтр. Вышыня. Ступень асьвятленьня. Для разна-пнёвых пол назіраемага экзэмпляру / Местонахождение Возраст. Диаметр. Высота. Степень освещенности. Для двудомных пол наблюдаемого экземпляра / Ortsbestimmung. Alter Durchmesser Höhe. Belichtungsgrad. Für zweihäusige Pflanzen das Geschlecht des beobachten Exemplares	№ па маршруту / № індывідуальны / № па маршруту / № индивидуальный / № der Marschrichtung / № individuele	Раскрыцьцё пучкоў / Раскрытие почек / Das Öffnen der Knospen: Пачатак выразнапрыкметнага набракненьня пучкоў / Начало ясно заметного набухания почек / Anfang einer merklichen Anschwellung der Knosp.	Раскрыцьцё ліставых пучкоў / Раскрытие листовых почек / Das öffnen der Blattknospen	Раскрыцьцё кветкавых пучкоў / Раскрытие цветочных почек / Das öffnen der Blütenknospen	Аблісьцьвеньне / Облиствение / Die Laubbildung: Зьяўленьне першых лісьцяў / Появление первых листьев / Das Erscheinen der ersten Blätter	Наступ поўнага абліськвеньня / Наступление полного облиствения / Der Eintritt voller Belaubung	Красаваньне / Цветение / Die blutenzeit: Пачатак красаваньня / Начало цветения / Das Einsetzen der Blüte	Поўнае красаваньне / Полное цветение / Die Vollblüte	Канец красаваньня / Конец цветения / Der Ausgang der Blüte	Ступень красаваньня / Степень цветения / Der Grad des Blühens	Ступень закладаньня плодазавязі / Степень заложения завязи / Der Grad des Sprossenalage
I	II	III	IV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Abies balsamea Mill.	Сярок культур мадрыны U—18 H—3,5 м. D—8 см. асьв. 2,5	32 / 73	1 / V	6 / V	—	24 / V	4 / VI	—	—	—	—	—
2	Abies balsamea Mill	Дэндралягічны Сад U—20, H—5 м. D—14 см. Асьв.—5,0	64 / 74	28 / IV	6 / V	4 / V	22 / V	3 / VI	21 / V	23 / V	25 / V	4	4

дрэваў і кустоў на Жорнаўскім Лясным Дасьлед. Вуч. ў 1927 г.

деревьев и кустарников на Жорновск. Лесн. Опыт. Участ. в 1927 г.

ren von Bäumen und Sträuchern im Bobruiskischen Kreise im Jahre 1927

Зьяўленьне на парастках новых пучкоў			Дасьпяваньне пладоў або насеньня			Ападаньне пладоў або насеньня				Зьмена афарбоўкі лісьцяў		Ападаньне лісьцяў			Адзервяненьне парастк.		Працяжнасьць вегэтацыйнага пэрыяду	
Новыя пучкі зьявіліся, але ледзь прыкметны	Новыя пучкі вырасьлі бадай да нармальнай велiч.	Новыя пучкі набылі нарм. велічыню, форму, афарбоўку і выгляд лусачак	Пачатак дасьпяваньня	Масавае дасьпяваньне	Канец дасьпяваньня	Пачатак натур. ападаньня пладоў або насен. (дасьп.)	Найбольшае ападаньне пладоў або насеньня	Канец ападаньня пладоў або насеньня	Ступень ураджайнасьці пладоў або насеньня	Пачатак васеньн. зьмены афарбоўкі лісьцяў	Агульная зьмена афарбоўкі лісьцяў	Пачатак васеньняга ападаньня лісьцяў	Масавае (найбольшае) ападаньне лісьцяў	Канец ападаньня лісьцяў	Пачатак адзервяненьня парасткаў	Канец адзервяненьня парасткаў	Ад якога да якога часу	Лік дзён
Появление на побегах новых почек			Созревание плодов или семян			Опадение плодов или семян				Изменение окраски листьев		Опадение листьев			Одеревенение побегов		Продолжительность вегетационного периода	
Новые почки появились, но едва заметны	Новые почки выросли до почти нормальн. велич.	Новые почки приобрели нормальные: величину, форму, окраску и вид чешуй	Начало созревания	Массовое созревание	Конец созревания	Начало естествен. опад. зрелых плодов или семян	Наибольшее опадение плодов или семян	Конец опадения плодов или семян	Степень урожайности плодов или семян	Начало осеннего изменения окраски листьев	Всеобщее изменение окраски листьев	Начало осеннего опадения листьев	Массовое (наибольшее) опадение листьев	Конец опадения листьев	Начало одеревенения побегов	Конец одеревенения побегов	От какого до какого времени	Число дней
Das Erscheinen neuer Knospen auf den Trieben			Das Reifen von Früchten oder Samen			Das Abfallen der Früchte oder Samen				Die Farbenveränderung der Blätter		Der Laubabfall			Das Verholzen der Triebe		Die Vegetationsdauer	
Kaum merkliches Erscheinen von neuen Knospen	Auswachsen der neuen Knospen zu fast normaler Grösse	Die neuer Knospen erreichten normalle Grösse, Form, Färbung und Ausschen der Schuppen	Beginn der Reife	Allgemeine Reife	Abschluss der Reife	Beginn des naturgemässen Abfallens	Hauptfallzeit	Schluss des naturgemässen Abfallens	Der Grad der Ertragsfähigkeit der Früchte oder Samen	Der Eintritt der herbstlichen Farbveränderung des Laubes	Die Gesamtveränderung der Laubfärbung	Der Eintritt des herbstlichen Laubfalles	Hauptabfall	Ausgang des Laubfalles	Beginn des Verholzens der Triebe	Abschluss des Verholzens der Triebe	Von welchem bis zu welchem Zeitpunkt	Anzahl der Tage
11a	11б	11в	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
30/V	2/VII	29/VIII	—	—	—	—	—	—	0	26/IX	10/X	30/X	30/X	—	3/VII	29/VII	6/V — 10/X	157
29/V	23/VI	1/IX	19/VIII	29/VIII	15/IX	26/IX	27/IV 1928	7/V	4	28/IX	6/X	2/X	18/X	25/X	29/VI	10/VIII	4/V — 6/X	15[illegible]

Табліца фэналягічных назіраньняў над асобнымі экзэмплярамі

№№ па парадку	Назва віду дрэва або куста	Месца знахаджэньня. Узрост. Дыямэтр. Вышыня. Ступень асьвятленьня. Для разна-пнёвых пол назіраемага экзэмпляру	№ па маршруту / № індывідуальны	Раскрыцьцё пучкоў: Пачатак выразна прыкметнага набракненьня пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё ліставых пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё кветкавых пучкоў	Абліставаньне: Зьяўленьне першых ліс(ь)цяў	Абліставаньне: Наступ поўнага абліс(ь)цьвеньня	Красаваньне: Пачатак красаваньня	Красаваньне: Поўнае красаваньне	Красаваньне: Канец красаваньня	Ступень красаваньня	Ступень закладаньня пладазавязі
I	II	III	IV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	Acer Dasycarpum Ehrh.	Дэндралягічны Сад U—30, H—9 м., D—24 см. Асьв. 5,0	44/8	29/III	28/IV	7/IV	16/V	30/V	16/IV	23/IV	30/IV	5	3
4	Acer Ginnala Maxim	Дэндралягічны Сад U—20, H—5 м., D—12 см., Асьв. 4,0	56/9	10/IV	25/IV	25/IV	19/IV	27/V	12/VI	16/VI	20/VI	4	4
5	Acer Negundo L.	Дэндралягічны Сад U—22, H—7.5 м. D—17 см. Асьв. 5,0 мужч. экз.	43/10	18/III	10/IV	10/IV	9/V	28/V	6/V	14/V	19/V	5	—
6	Acer Negundo L.	U—22, H—7,5 м. D—17 см. Асьв. 5,0 жаночы экз.	52/11	15/III	9/IV	9/IV	9/V	24/V	6/V	13/V	17/V	5	5
7	Acer Platanoides L.	У грудавым дрэвастане 2-гі ярус U—45, H—18,5 м. D—25 см. Асьв. 4,0	13/7	9/IV	23/IV	23/IV	15/V	27/V	12/V	16/V	24/V	5	0
8	Aesculus Hippocastanum L.	Дэндралягічны Сад U—16, H—3,5 м. D—7 см. Асьв. 4,5	73/28	10/IV	21/IV	—	7/V	24/V	1/VI	4/VI	10/VI	4	2
9	Alnus glutinosa Gaertn	Рэдкі алешнік U—30, H—14 м., D—24 см. Асьв. 4,0	10/19	17/IV	20/IV	28/III	6/V	5/VI	9/IV	14/IV	18/IV	5	5
10	Alnus glutinosa Gaertn	Сярод культуры ельніцы U—15, H—6 м. D—10 см. Асьв. 5,0	62/20	8/IV	20/IV	24/III	4/V	2/VI	9/IV	10/IV	18/IV	4	4
11	Amorpha fruticosa L.	Дэндралягічны Сад U—12, H—1,8 м. Асьв. 4,0	70/35	17/V	27/V	27/V	4/VI	16/VI	30/VI	10/VII	—	3	—
12	Berberis vulgaris L.	Дэндралягічны Сад U—18. H—2,2 м. Асьв. 5,0	48/63	10/IV	18/IV	18/IV	12/V	25/V	4/VI	10/VI	16/VI	5	4
13	Betula verrucosa Ehrh	У грудавым дрэвастане U—35л. H—18,5 м. D—25 см. Асьв. 5,0	4/14	30/III	20/IV	20/IV	30/IV	19/V	5/V	8/V	15/V	5	2

дрэваў і кустоў на Жорнаўскім Лясным Дасьл. Вуч. ў 1927 г.

Зьяўленьне на парастках новых пучкоў			Дасьпяваньне пладоў, або насеньня			Ападаньне пладоў або насеньня				Зьмена афарбоўкі лісьцяў		Ападаньне лісьцяў			Адзервяненьне парастк.		Працяг.-насьць вегэтацыйнага пэрыяду	
Новыя пучкі зьявіліся, але ледзь прыкметны	Новыя пучкі вырасьлі бадай да нармальнай веліч.	Новыя пучкі набылі нарм. велічыню, форму, афарбоўку і выгляд лусачак	Пачатак дасьпяваньня	Масавае дасьпяваньне	Канец дасьпяваньня	Пачатак натур. ападаньня пладоў або насен. (дасьп.)	Найбольшае ападаньне пладоў або насеньня	Канец ападаньня пладоў або насеньня	Ступень ураджайнасьці пладоў або насеньня	Пачатак васен. зьмены афарбоўкі лісьцяў	Агульная зьмена афарбоўкі лісьцяў	Пачатак васеньняга ападаньня лісьцяў	Масавае (найбольшае) ападаньне лісьцяў	Канец ападаньня лісьцяў	Пачатак адзервяненьня парасткаў	Канец адзервяненьня парасткаў	Ад якога да якога часу	Лік дзён
11а	11б	11в	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
31/V	29/VI	5/XI	—	—	—	—	—	—	0	11/IX	28/X	16/X	4/XI	10/XI	26/VI	22/VIII	7/IV — 28/X	204
24/V	25/VI	24/VII	10/VIII	19/VIII	1/IX	18/X	25/X	1/V 1928	3	22/IX	3/X	1/X	17/X	20/X	15/VI	10/VII	25/IV — 3/X	161
27/V	5/VII	13/IX	—	—	—	—	—	—	—	2/IX	5/X	16/IX	15/X	25/X	15/VI	10/VII	10/IV — 5/X	178
27/V	7/VII	15/IX	10/VIII	25/IX	1/X	1/XII	—	—	5	4/IX	16/X	26/IX	25/X	30/X	15/VI	10/VII	9/IV — 16/X	190
10/VI	2/VII	14/X	—	—	—	—	—	—	0	17/IX	29/IX	26/IX	3/X	16/X	5/VI	25/VI	23/IV — 29/IX	159
21/V	25/VI	29/VII	27/VII	3/IX	24/IX	—	—	—	2	4/IX	15/X	30/IX	17/X	23/X	12/VI	8/VII	21/IV — 15/X	177
10/VI	9/VII	8/IX	25/VIII	20/IX	27/IX	25/IX	20/X	1/V 1928	2	28/VIII	17/X	10/IX	22/X	30/X	20/VI	7/VIII	28/III — 17/X	203
1/VI	12/VII	14/IX	28/VIII	21/IX	1/X	3/X	17/X	20/III 1928	3	16/IX	19/X	21/IX	22/X	1/XI	20/VI	25/VIII	24/III — 19/X	209
5/VI	8/VII	18/IX	—	—	—	—	—	—	—	11/IX	16/X	25/IX	26/X	1/XI	24/VI	29/VIII	27/V — 16/X	142
20/VI	22/VII	26/IX	19/VIII	26/IX	13/X	8/XI	—	10/V 1928	4	1/X	3/XI	4/XI	4/XI	15/XI	24/VI	14/VIII	18/IV — 3/XI	199
6/VI	30/VII	6/X	5/VI	23/VI	17/VII	8/VII	20/IX	15/XI	2	6/IX	21/X	12/IX	25/X	10/XI	17/VI	24/VII	20/IV — 21/X	184

Табліца фэналягічных назіраньняў над асобнымі экзэмплярамі

№ № па парадку.	Назва віду дрэва або куста	Месца знаходжаньня. Узрост. Дыямэтр. Вышыня. Ступень асьвятленьня. Для разна-пнёвых пол назіраемага экзэмпляру	№ па маршруту / № індывідуальны	Раскрыцьцё пучкоў			Абліставаньне		Красаваньне				
				Пачатак выразна прыкметнага набракненьня пучкоў	Раскрыцьцё ліставых пучкоў	Раскрыцьцё кветкавых пучкоў	Зьяўленьне першых лісьцяў	Наступ поўнага абліцьвеньня	Пачатак красаваньня	Поўнае красаваньне	Канец красаваньня	Ступень красаваньня	Ступень закладаньня плодазавязі
I	II	III	IV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14	Betula verrucosa Ehrh	Дэндралягічны сад U—20, H—5,5 м. D—12 см. Асьв. 5,0	69/15	9/IV	26/IV	21/IV	1/V	21/V	13/V	15/V	18/V	4	0
15	Betula pubescens Ehrh	Кв. 69	22/16	28/III	21/IV	21/IV	8/V	25/V	8/V	12/V	16/V	4	3
16	Caragana arborescens Lam.	Дэндралягічны сад	50/34	9/IV	26/IV	—	18/V	28/V	3/VI	4/VI	8/VI	5	3
17	Carpinus Betulus L,	У грудавым дрэвастане II ярус U—40, H—19 м. D—27 см.	16/17	2/IV	24/IV	27/III	17/V	29/V	18/V	19/V	23/V	5	4
18	Cornus mas L.	Дэндралягічны Сад U—18, H -3 м., Асьв. 4,5	46/39	7/IV	4/V	20/IV	24/V	4/VI	30/IV	14/V	23/V	3	0
19	Cornus sanguinea L.	У грудавым дрэвастане ў падлеску (III ярус) U—15.H—4 м. Асьв. 3,5	29/38	26/IV	3/V	—	12/V	29/V	—	—	—	0	0
20	Corylus Avellana L.	У падлеску грудавага дрэвастану U—15, H—5 м. Асьв. 3,5	11/36	5/IV	24/IV	24/III	3/V	28/V	1/IV	9/IV	15/IV	4	3
21	Crataegus Crus Galli L.	Дэндралягічны Сад U—20, H—3 м., Асьв. 5,0	59/60	4/V	10/V	—	20/V	2/VI	12/VI	16/VI	22/VI	4	4
22	Crataegus Oxyacantha L.	Дэндралягічны Сад U--20, H—3 м. Асьв. 5,0	39/59	9/IV	25/IV	—	9/V	2/VI	6/VI	13/VI	25/VI	5	4
23	Daphne Mezereum L.	У грудавым дрэвастане U—10, H—0,6 м. Асьв. 4,0	26/52	7/IV	10/IV	18/III	14/IV	16/V	19/IV	25/IV	8/V	5	5
24	Evonymus verrucosa Scop	У падлеску грудавага дрэвастану U—10, H—1,8 Асьв. 3,0	12/37	31/III	13/IV	—	5/V	25/V	4/VI	14/VI	29/VI	4	3
25	Fagus silvatica L.	Дэндралягічны Сад U—15, H—5 м. D—5 см., Асьв. 4,0	53/30	28/IV	13/V	—	17/V	23/V	—	—	—	0	0

дрэваў і кустоў на Жорнаўскім Лясным Дасьл. Вуч. ў 1927 г.

Зьяўленьне на парастках новых пучкоў: Новыя пучкі зьявіліся, але ледзь прыкметныя	Зьяўленьне на парастках новых пучкоў: Новыя пучкі вырасьлі бадай да нармельнай веліч.	Зьяўленьне на парастках новых пучкоў: Новыя пучкі набылі нарм. велічыню, форму, афарбоўку, і выгляд лусачак	Дасьпяваньне пладоў або насеньня: Пачатак дасьпяваньня	Дасьпяваньне пладоў або насеньня: Масавае дасьпяваньне	Дасьпяваньне пладоў або насеньня: Канец дасьпяваньня	Ападаньне пладоў або насеньня: Пачатак натур. ападаньня пладоў або насен. (дасьп.)	Ападаньне пладоў або насеньня: Найбольшае ападаньне пладоў або насеньня	Ападаньне пладоў або насеньня: Канец ападаньня пладоў або насеньня	Ступень ураджайнасьці пладоў або насеньня	Зьмена афарбоўкі лісьцяў: Пачатак васеньняй зьмены афарбоўкі лісьцяў	Зьмена афарбоўкі лісьцяў: Агульная зьмена афарбоўкі лісьцяў	Ападаньне лісьцяў: Пачатак васеньняга ападаньня лісьцяў	Ападаньне лісьцяў: Масавае (найбольшае) ападаньне лісьцяў	Ападаньне лісьцяў: Канец ападаньня лісьцяў	Адзервяненьне параст.: Пачатак адзервяненьня парасткаў	Адзервяненьне параст.: Канец адзервяненьня парасткаў	Працяжнасьць вегэтацыйнага пэрыяду: Ад якога да якога часу	Працяжнасьць вегэтацыйнага пэрыяду: Лік дзён
11а	11б	11в	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
24/V	25/VI	18/IX	—	—	—	—	—	—	0	4/IX	30/IX	12/IX	12/X	30/X	24/VI	9/VII	21/IV — 30/IX	162
3/VI	27/VI	14/X	—	—	—	20/VII	12/VIII	25/XI	3	3/IX	15/X	10/IX	20/X	1/XI	12/VI	30/VI	21/IV — 15/X	177
24/V	27/VI	28/VII	12/VII	22/VII	3/VIII	9/VIII	14/VIII	20/VIII	2	9/IX	10/X	24/IX	15/X	25/X	16/VI	12/VII	26/IV — 10/X	167
19/V	1/VII	28/VII	20/VIII	26/IX	7/X	14/IX	12/XI	10/I 1928	5	4/IX	20/X	20/IX	25/X	27/X	3/VI	10/VII	27/III — 20/X	207
3/VI	30/VI	5/IX	—	—	—	—	—	—	0	12/IX	3/XI	30/X	4/X	4/X	21/VI	30/VIII	20/IV — 3/XI	197
23/V	10/VII	28/VII	—	—	—	—	—	—	0	13/IX	17/X	18/X	23/X	30/X	23/VI	25/VIII	3/V — 17/X	167
13/V	8/VII	20/XII	4/VIII	2/IX	17/IX	17/IX	23/IX	26/IX	3	18/IX	24/X	22/IX	4/XI	11/XI	13/VI	18/VII	24/III — 24/X	214
26/V	16/VI	8/VIII	27/VII	11/X	20/X	6/XI	11/XI	20/III 1928	4	14/IX	19/X	7/X	26/X	30/X	—	2/VII	10/V — 19/X	162
20/V	26/VI	28/VIII	—	—	—	—	—	—	0	21/IX	20/X	1/X	25/X	30/X	16/VI	7/VIII	25/IV — 20/X	178
19/V	27/V	16/VI	28/VI	—	—	—	—	—	0	11/IX	16/X	7/X	26/X	28/X	24/VI	9/VII	18/III — 16/X	212
26/VI	5/VII	25/VII	20/VII	28/VIII	2/IX	18/IX	25/IX	3/XI	3	28/IX	24/X	22/X	27/X	9/XI	12/VI	9/VII	13/IV — 24/X	194
24/V	24/VI	12/VII	—	—	—	—	—	—	0	16/X	22/X	28/X	31/X	—	8/VI	4/VII	13/V — 22/X	162

Табліца фэналягічных назіраньняў над асобнымі экзэмплярамі

№№ па парадку	Назва віду дрэва або куста	Месца знахаджэньня. Узрост. Дыямэтр. Вышыня. Ступень асьвятленьня. Для разнапнёвых пол назіраемага экзэмпляру	№ па маршруту / № індывідуальны	Раскрыцьцё пучкоў: Пачатак выразна прыкметнага набракненьня пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё ліставых пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё кветкавых пучкоў	Аблісьцьвеньне: Зьяўленьне першых лісьцяў	Аблісьцьвеньне: Наступ поўнага аблісьцьвеньня	Красаваньне: Пачатак красаваньня	Красаваньне: Поўнае красаваньне	Красаваньне: Канец красаваньня	Ступень красаваньня	Ступень закладаньня плодазавязі
I	II	III	IV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
26	Forsythia Fortunei Linde	Дэндралягічны Сад U—10, H—1 м., Асьв. 5,0	68/58	25/IV	5/V	—	18/V	3/VI	—	—	—	0	0
27	Fraxinus excelsior L.	У грудавым дрэвастане U—50, H—21 м. D—33 см Асьв. 4,0	25/18	4/V	13/V	6/V	23/V	2/VI	17/V	20/V	22/V	5	0
28	Juglans cinerea L.	Дэндралягічны Сад U—15, H—3 м. D—4 см. Асьв. 5.0	65/32	3/V	6/V	—	22/V	2/VI	—	—	—	0	0
29	Larix Europaea D. C.	У культурах Мадрыны U—20, H—12 м. D—23 см. Асьв. 4,5	31/77	31/III	10/IV	10/IV	20/IV	15/V	24/IV	5/V	14/V	1	1
30	Ledum palustre L.	На імшарэ U—10, H—0,5 м, Асьв. 5,0	21/48	21/IV	18/V	—	28/V	9/VI	—	—	—	0	0
31	Ligustrum vulgare L.	Дэндралягічны Сад U—15, H—2 м. Асьв. 5,0	37/57	9/IV	28/IV	27/V	12/V	2/VI	26/VI	5/VII	17/VII	5	4
32	Lonicera Albertii Rgl.	Дэндралягічны Сад U—15, H—1,5 м., Асьв. 4,0	76/54	29/III	8/IV	—	4/V	27/V	16/VI	18/VI	28/VI	3	1
33	Lonicera tatarica L.	Дэндралягічны Сад U—20, H—3,0 м. Асьв. 5,0	45/53	27/III	5/IV	—	24/IV	23/V	4/VI	9/VI	14/VI	5	4
34	Morus alba L.	Дэндралягічны Сад U—20, H—4,0 м. Асьв. 5,0	47/62	14/V	28/V	—	3/VI	12/VI	5/VI	13/VI	19/VI	4	3
35	Phellodendron amurense Rupr.	Дэндралягічны Сад U—15, H—3 м. D—4 см. Асьв. 4,0	40/31	5/IV	7/V	7/V	25/V	3/VI	—	—	—	0	0
36	Picea alba Lk.	Культуры U—19, H—7 м. D—15 см. Асьв. 4,0	34/72	2/IV	18/IV	28/IV	22/V	1/VI	18/V	21/V	31/V	4	4
37	Picea excelsa Lk.	Дэндралягічны Сад U—45, H—7 м. D—20 см. Асьв. 5,0	77/71	2/V	27/V	17/V	30/V	8/VI	22/V	27/V	30/V	5	4

дрэвау і кустоў на Жорнаўскім Лясным Дасьл. Вуч. ў 1927 г.

Зьяўленьне на парастках новых пучкоў			Дасьпяваньне пладоў, або насеньня			Ападаньне пладоў або насеньня			Ступень ураджайнасьці пладоў або насеньня	Зьмена афарбоўкі лісьцяў		Ападаньне лісьцяў			Адзервяненьне парастк.		Працяжнасьць вегэтацыйнага пэрыяду	
Новыя пучкі зьявіліся, але ледзь прыкметны	Новыя пучкі выраслі бадай да нармальнай веліч.	Новыя пучкі набылі нарм. велічыню, форму, афарбоўку і выгляд. лусачак	Пачатак дасьпяваньня	Масавае дасьпяваньне	Канец дасьпяваньня	Пачатак натур. ападаньня пладоў або насен. (дасьп.)	Найбольшае ападаньне пладоў або насеньня	Канец ападанння пладоў або насеньня		Пачатак васеньн. зьмены афарбоўкі лісьцяў	Агульная зьмена афарбоўкі лісьцяў	Пачатак васеньняга ападаньня лісьцяў	Масавае (найбольшае) ападаньне лісьцяў	Канец ападаньня лісьцяў	Пачатак адзервяненьня парасткаў	Канец адзервяненьня парасткаў	Ад якога да якога часу	Лік дзён
11а	11б	11в	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
25/V	25/VI	9/IX	—	—	—	—	—	—	0	3/IX	18/X	26/IX	28/X	13/XI	18/VI	—	5/V — 18/X	166
28/V	15/VI	6/VI	—	—	—	—	—	—	0	12/IX	10/X	29/IX	12/X	16/X	8/VI	2/VII	6/V — 10/X	157
3/VI	10/VII	27/VII	—	—	—	—	—	—	0	10/VIII	3/X	26/IX	11/X	16/X	18/VI	28/VII	6/V — 3/X	150
20/VI	19/VII	22/VIII	1/IX	18/IX	28/IX	—	—	—	1	4/IX	26/X	8/IX	29/X	3/XI	2/VII	22/VIII	10/IV — 26/X	199
14/VI	25/VI	27/VIII	—	—	—	—	—	—	0	20/VIII	2/IX	28/VIII	18/IX	6/X	23/VI	3/VIII	18/V — 2/IX	107
25/V	18/VII	20/IX	10/IX	9/X	15/X	3/XI	11/XII	15/I 1928	4	12/IX	5/XI	29/IX	9/XI	15/V 1928	20/VI	20/IX	28/IV — 5/XI	191
16/V	15/VII	28/XI	—	—	—	—	—	—	0	14/IX	4/XI	28/IX	16/X	27/IV 1928	20/VI	1/X	8/IV — 4/XI	210
16/V	27/VI	20/VII	4/VII	12/VII	17/VII	15/VII	21/VII	29/VII	3	24/VIII	6/X	28/IX	17/X	19/X	12/VI	19/VII	5/IV — 6/X	184
9/XII	1/VII	25/VIII	10/VII	22/VII	—	—	—	—	0	10/IX	9/X	1/X	16/X	18/X	27/VI	18/VIII	28/V — 9/X	134
20/VI	5/VII	30/VIII	—	—	—	—	—	—	0	12/IX	16/X	16/X	16/X	18/X	10/VI	4/VII	7/V — 16/X	162
28/V	26/VI	20/VII	26/VII	—	—	—	—	—	—	14/IX	12/X	20/IX	10/X	1/XII	22/VI	8/VIII	18/IV — 12/X	177
8/VI	23/VI	8/VII	18/VII	6/IX	20/IX	—	—	—	4	—	—	26/IX	3/X	20/XII	28/VI	30/VII	17/V — 26/IX	132

Табліца фэналягічных назіраньняў над асобнымі экзэмплярамі

№№ па парадку	Назва віду дрэва або куста	Месца знахаджэньня. Узрост. Дыямэтр. Вышыня. Ступень асьвятленьня. Для разна-пнёвых пол назіраемага экзэмпляру	№ па маршруту / № індывідуальны	Раскрыцьцё пучкоў: Пачатак выразнага прыкметнага набракненьня пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё ліставых пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё кветкавых пучкоў	Абліставаньне: Зьзяўленьне першых лісьцяў	Абліставаньне: Наступ поўнага абліісьцьвеньня	Красаваньне: Пачатак красаваньня	Красаваньне: Поўнае красаваньне	Красаваньне: Канец красаваньня	Ступень красаваньня	Ступень закладаньня плодазавязі
I	II	III	IV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
38	Picea excelsa Lk	У грудавым дрэвастане U—60 H—23 м. D—31 см. Асьв. 4,0	17/70	8/V	25/V	14/V	30/V	4/VI	24/V	30/V	1/VI	4	3
39	Pinus Banksiana Lamb	Культуры U—18, H—9,5 м., D—18 см. Асьв. 4,0	35/68	21/III	21/V	—	7/VI	4/VII	3/VI	4/VI	6/VI	4	4
40	Pinus Lanicio Poir var. austriaca Endl	Дэндралягічны Сад U--20. H—5 м. D—16 см.	67/67	22/IV	24/IV	—	10/VI	8/VII	—	—	—	0	0
41	Pinus silvestris L.	Сярод культуры ельніцы U—18, H—4,5 м. D—12 см. Асьв. 5,0	63/66	20/III	18/IV	24/V	6/VI	30/VI	4/VI	5/VI	8/VI	4	4
42	Pinus silvestris L.	У грудавым дрэвастане U—30, H—18,5 м. D—27 см. Асьв. 4,0	3/66	16/III	16/IV	—	11/VI	19/VII	—	—	—	0	0
43	Pinus strobus L.	Дэндралягічны Сад U—20, H—6,5 м., D—13 см., Асьв. 5,0	42/69	31/III	20/IV	—	7/VI	2/VII	18/V	21/V	24/VI	3	3
44	Pirus Malus L.	Бярозавы маладняк па груду U—25, H—8 см. D—22 см. Асьв. 4,5	24/24	12/IV	29/IV	—	8/V	26/V	—	—	—	0	0
45	Populus tremula L.	У грудавым дрэвастане U-45, H-26,5 м. D-33 см. Асьв. 4,0 мужч. экз.	14/12	25/IV	8/V	15/III	21/V	2/VI	24/IV	26/IV	29/IV	3	—
46	Populus tremula L.	У грудавым дрэвастане U-45, H-26,5 м. D-33 см. Асьв. 4,0 жаночы экз.	15/13	26/IV	8/V	7/IV	18/V	31/V	24/IV	27/IV	29/IV	1	1
47	Prunus Padus L.	Алешнік у падлесау U—12 H—4 м. Асьв. 4,0	8/44	16/III	26/III	26/III	26/IV	16/V	22/V	25/V	31/V	5	4
48	Prunus virginiana L.	Дэндралягічны Сад U—20, H—5 м. D—9 см. Асьв. 4,5	71/45	30/III	19/IV	19/IV	8/V	22/V	2/VI	4/VI	6/VI	5	4
49	Ptelea trifoliata L.	Дэндралягічны Сад U—10, H—0,8 м., Асьв. 5,0	54/61	22/V	30/V	4/VI	4/VI	12/VI	1/VII	4/VII	12/VII	4	4

дрэваў і кустоў на Жорнаўскім Лясным Дасьл. Вуч. ў 1927 г.

Зьяўленьне на парастках новых пучкоў: Новыя пучкі зьявіліся, але ледзь прыкметны	Зьяўленьне на парастках новых пучкоў: Новыя пучкі выраслі бадай да нармальнай веліч.	Зьяўленьне на парастках новых пучкоў: Новыя пучкі набылі нарм. велічыню, форму, афарбоўку і выгляд лусачак	Дасьпяваньне пладоў, або насеньня: Пачатак дасьпяваньня	Дасьпяваньне пладоў, або насеньня: Масавае дасьпяваньне	Дасьпяваньне пладоў, або насеньня: Канец дасьпяваньня	Ападаньне пладоў або насеньня: Пачатак натур. ападаньня пладоў або насен. (дасьп.)	Ападаньне пладоў або насеньня: Найбольшае ападаньне пладоў або насеньня	Ападаньне пладоў або насеньня: Канец ападаньня пладоў або насеньня	Ступень ураджайнасьці пладоў або насеньня	Зьмена афарбоўкі лісьцяў: Пачатак васеньн. зьмены афарбоўкі лісьцяў	Зьмена афарбоўкі лісьцяў: Агульная зьмена афарбоўкі лісьцяў	Ападаньне лісьцяў: Пачатак васеньняга ападаньня лісьцяў	Ападаньне лісьцяў: Масавае (найбольшае) ападаньне лісьцяў	Ападаньне лісьцяў: Канец ападаньня лісьцяў	Адзервяненьне парастк.: Пачатак адзервяненьня парасткаў	Адзервяненьне парастк.: Канец адзервяненьня парасткаў	Працяжнасьць вегэтацыйнага пэрыяду: Ад якога да якога часу	Працяжнасьць вегэтацыйнага пэрыяду: Лік дзён
11а	11б	11в	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
3/VI	21/VI	26/VII	25/VIII	25/IX	5/X	6/III	27/IV 1 9 2	20/V 8 г.	3	—	—	21/IX	7/X	20/XII	28/VI	21/VII	14/V — 21/IX	130
1/VI	27/VI	12/VIII	20/VII	15/VIII	6/X	6/IV	28/IV 1 9 2	10/VII 8 г.	4	12/IX	26/IX	18/IX	—	9/V 1928	25/VI	10/VIII	21/V — 26/IX	128
31/V	27/VI	3/VIII	—	—	—	—	—	—	0	8/IX	26/IX	28/IX	25/X	27/X	28/VI	6/VIII	24/IV — 26/IX	155
1/VI	3/VII	27/VIII	8/VII	7/IX	18/IX	—	—	—	4	14/VIII	3/IX	5/IX	23/IX	13/X	29/VI	6/VIII	18/IV — 3/IX	138
8/VI	1/VII	26/VIII	—	—	—	—	—	—	0	7/IX	3/X	29/IX	5/X	12/X	29/VI	6/VIII	16/IV — 3/X	170
30/V	19/VII	29/VIII	16/VIII	15/IX	23/IX	27/IX	2/X	29/IV 1928	3	8/IX	24/IX	26/IX	1/X	12/X	3/VII	8/VIII	20/IV — 24/IX	157
23/V	20/VI	9/VIII	—	—	—	—	—	—	0	4/VIII	7/IX	5/IX	23/IX	12/X	16/VI	11/VII	29/IV — 7/IX	131
23/V	15/VI	12/VIII	—	—	—	—	—	—	—	16/IX	24/IX	18/IX	8/X	18/X	—	—	15/III — 24/IX	193
25/V	15/VI	12/VIII	30/V	31/V	1/VI	2/VI	3/VI	4/VI	1	16/IX	29/IX	18/IX	10/X	18/X	—	—	7/IV — 29/IX	175
20/V	19/VI	26/VIII	8/VII	18/VII	—	—	—	—	2	24/VIII	29/IX	22/IX	3/X	12/X	6/VI	5/VII	26/III — 29/IX	187
21/V	19/VI	16/VIII	26/VII	4/VIII	—	—	—	—	1	18/IX	19/X	2/IX	30/X	2/XI	15/VI	10/VII	19/IV — 19/X	183
18/VI	7/VI	7/VI	23/VII	10/VIII	26/IX	10/XI	10/XI	10/XI	1	26/IX	25/X	25/X	30/X	31/X	30/VI	20/VII	30/V — 25/IX	148

Табліца фэналягічных назіраньняў над асобнымі экзэмплярамі

№№ па парадку	Назва віду дрэва або куста	Месца знаходжаньня. Узрост. Дыямэтр. Вышыня. Ступень асьвятленьня. Для разна-пнёвых пол назіраемага экзэмпляру	№ па маршруту / № індывідуальны	Раскрыцьцё пучкоў			Абліставаньне		Красаваньне				
				Пачатак выразна прыкметнага набракненьня пучкоў	Раскрыцьцё ліставых пучкоў	Раскрыцьцё кветкавых пучкоў	Зьяўленьне першых лісьцяў	Наступ поўнага абліcьцьвеньня	Пачатак красаваньня	Поўнае красаваньне	Канец красаваньня	Ступень красаваньня	Ступень закладаньня плодазавязі
I	II	III	IV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
50	Pseudotsuga Douglasii Carr.	Рэдкія культуры Дугласавай ельніцы U—18, H-5 м. D-8 см. Асьв. 5,0	33/75	5/IV	9/V	—	23/V	5/VI	—	—	—	0	0
51	Pseudotsuga Douglasii Carr	Дэндралягічны Сад U—18. H—5 м. U 11 см.	66/76	?	24/V	?	27/V	1/VI	14/V	16/V	18/V	3	3
52	Quercus pedunculata Ehrh var. tadriflora Czern	У грудавым дрэвастане U—70, H—19 м. D—40 см. Асьв. 4,0	1/1	21/V	28/V	28/V	1/VI	6/VI	4/VI	5/VI	7/VI	4	3
53	Quercus pedunculata Ehrh var. tadriflora Czern	На полі U—70, H—12 м. D—31 см. Асьв. 5,0	30/2	20/V	28/V	28/V	1/VI	5/VI	3/VI	5/VI	7/VI	5	4
54	Quercus pedunculata Ehrh var. praecox Czern	У грудавым дрэвастане U—70, H—20 м. D—41 см. Асьв. 4,0	2/3	21/IV	5/V	5/V	17/V	29/V	30/V	31/V	1/VI	4	2
55	Quercus pedunculata Ehrh var. praecox Czern	На лугу U—50, H—9 м. D—24 см. Асьв. 5,0	61/4	20/IV	4/V	4/V	17/V	29/V	27/V	30/V	31/V	5	3
56	Rhamnus Frangula L.	Алешнік у падлеску U—10, H—2 м.	9/40	3/V	9/V	—	22/V	5/VI	12/VI	22/VI	30/VI	5	5
57	Ribes aureum L. Pursh	Дэндралягічны Сад U—15, H—2,0 м., Асьв. 5,0	74/43	—	7/V	—	23/IV	25/V	20/V	27/V	3/VI	5	5
58	Ribes nigrum L.	Грудава-ольхавы маладняк. У падлеску U-5, H-1,0 м. Асьв. 4,0	6/42	14/III	25/III	5/III	20/IV	15/V	18/V	21/V	26/V	4	2
59	Robinia Psendoacacia L.	Дэндралягічны Сад U—18, H—6,0 м. D—11 см. Асьв. 4,5	41/33	26/IV	6/V	—	30/V	9/VI	20/VI	22/VI	29/VI	5	4
60	Rosa canina L.	Дэндралягічны Сад U—15, H—3,0 м. Асьв. 5,0	36/56	8/IV	25/IV	5/VI	9/V	2/VI	17/VI	22/VI	9/VII	5	5
61	Rubus idaeus L.	У грудавым дрэвастане у падлесру U—2, H—1,3 м. Асьв. 4,0	5/41	2/IV	9/IV	—	27/IV	19/V	12/VI	17/VI	26/VI	5	5

дрэваў і кустоў на Жорнаўскім Лясным Дасьл. Вуч. ў 1927 г.

Зьяўленьне на парастках новых пучкоў			Дасьпяваньне пладоў або насеньня			Ападаньне пладоў або насеньня				Зьмена афарбоўкі лісьцяў		Ападаньне лісьцяў			Адзервяненьне параст.		Працяжнасьць вегэтацыйнага пэрыяду	
Новыя пучкі зявіліся, але ледзь прыкметны	Новыя пучкі вырасьлі бадай да нармальнай велічыні	Новыя пучкі набылі нарм. велічыню, форму, афарбоўку, і выгляд хусачак	Пачатак дасьпяваньня	Масавае дасьпяваньне	Канец дасьпяваньня	Пачатак натур.ападаньня пладоў або насен. (дасьп.)	Найбольшаеападаньне пладоў або насеньня	Канецападаньня пладоў або насеньня	Ступень ураджайнасьці пладоў або насеньня	Пачатак васеньняй зьмены афарбоўкі лісьцяў	Агульная зьмена афарбоўкі лісьцяў	Пачатак васеньнягаападаньня лісьцяў	Масавае (найбольшае)ападаньне лісьцяў	Канецападаньня лісьцяў	Пачатак адзервяненьня парасткаў	Канец адзервяненьня парасткаў	Ад якога да якога часу	Лік дзён
11а	11б	11в	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
27/V	5/VII	28/VII	—	—	—	—	—	—	0	18/IX	30/IX	23/IX	2/XI	—	1/VII	5/VIII	9/V — 30/IX	144
27/V	1/VII	13/VII	23/VII	25/IX	2/X	23/IV 1	26/IV 92	30/VI 8	2	?	25/IX	1/X	18/X	30/X	23/VI	19/VIII	24/V — 25/IX	124
2/VI	29/VI	28/VII	—	—	—	—	—	—	0	12/IX	18/IX	21/IX	27/X	2/XI	10/VI	12/VII	28/V — 18/X	143
2/VI	29/VI	18/VII	5/IX	23/IX	—	—	—	—	1	18/IX	24/X	21/IX	28/X	9/V 1928	20/VI	18/VII	28/V — 24/X	149
24/V	18/VI	26/VII	—	—	—	—	—	—	0	8/IX	26/X	21/IX	30/X	4/XI	10/VI	18/VII	5/V — 26/X	174
24/V	16/VI	8/VII	27/VIII	17/IX	—	—	—	—	1	16/IX	21/X	19/IX	27/X	30/X	12/VI	12/VII	4/V — 21/X	170
3/VI	15/VII	8/VIII	6/VIII	20/VIII	30/VIII	3/IX	9/IX	—	4	5/IX	8/X	14/IX	10/X	28/X	26/VI	1/IX	9/V — 8/X	152
20/V	19/VII	11/VIII	2/VII	3/VIII	—	—	—	—	4	9/VIII	28/IX	11/IX	15/X	28/X	24/VI	5/VIII	7/IV — 28/IX	174
17/V	5/VII	8/X	—	—	—	—	—	—	—	25/VII	3/X	25/IX	16/X	30/X	7/VI	24/VIII	25/III — 3/X	192
15/VI	16/VII	16/VII	18/VII	25/IX	2/X	30/X	26/IV 19	15/VI 28	4	10/IX	16/X	25/IX	25/X	5/XI	24/VI	1/VIII	6/V — 16/X	163
5/VI	7/VII	21/IX	16/VIII	5/IX	26/IX	9/X	11/XI	—	5	7/VIII	16/X	19/IX	25/X	1/XI	23/VI	5/VIII	25/IV — 16/X	174
7/VI	19/VII	30/X	17/VII	27/VII	12/VIII	29/VII	6/VIII	21/VIII	4	20/IX	28/X	24/IX	2/XI	9/XI	2/VII	26/VIII	9/IV — 28/X	202

Табліца фэналягічных назіраньняў над асобнымі экзэмплярамі

№ № па парадку.	Назва віду дрэва або куста	Месца знахаджэньня. Узрост. Дыямэтр. Вышыня. Ступень асьвятленьня. Для разна-пнёвых пол назіраемага экзэмпляру	№ па маршруту / № індывідуальны	Раскрыцьцё пучкоў: Пачатак выразна прыкметнага набракненьня пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё ліставых пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё кветкавых пучкоў	Абліставаньне: Зьяўленьне першых лісьцяў	Абліставаньне: Наступ поўнага абліськвеньня	Красаваньне: Пачатак красаваньня	Красаваньне: Поўнае красаваньне	Красаваньне: Канец красаваньня	Красаваньне: Ступень красаваньня	Красаваньне: Ступень закладаньня плодазавязі
I	II	III	IV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
62	Salix babylonica L.	Дэндралягічны Сад U—20, H—7 м. D—22 см.	72/29	16/IV	19/IV	—	4/V	28/V	9/V	18/V	28/V	5	4
63	Sambucus racemosa L.	Дэндралягічны Сад U—20, H—3,0 м. Асьв. 4,5	58/55	17/III	14/IV	9/IV	26/IV	25/V	21/V	25/V	30/V	5	5
64	Sorbus Aucuparia L.	Грудавы дрэвастан у падлеску U—15, H—8,3 м. D-38 см. Асьв. 2,5	23/25	11/IV	16/IV	—	5/V	16/V	2/VI	4/VI	6/VI	1	0
65	Sorbus Aucuparia L.	Дэндралягічны Сад U—18, H—6 м. D—13 см. Асьв. 4,5	75/26	8/IV	15/IV	—	7/V	19/V	31/V	2/VI	4/VI	5	5
66	Sorbus Aucuparia L.	Дэндралягічны Сад Садовая форма U—20 H—6 м. D—19 см. Асьв. 4,5	38/27	3/IV	18/IV	—	2/V	18/V	3/VI	5/VI	8/VI	5	5
67	Symphoricarpus racemosus Michx	Дэндралягічны Сад U—15. H—1,8 м. Асьв. 4,5	49/64	2/IV	16/IV	....	1/V	18/V	18/VI	23/VI	18/VII	5	5
68	Tilia Cordata Mill	У грудавым дрэвастане U—50. H—23 м. D—39 см. Асьв. 4,5	18/5	10/IV	12/V	5/VI	19/V	2/VI	16/VII	20/VII	23/VII	4	4
69	Tilia platyphyllosos Scop	Дэндралягічны Сад U—25, H—7,5 м. D—23 см. Асьв. 5,0	51/6	9/IV	12/V	4/VI	19/V	29/V	21/VII	27/VII	1/VIII	5	5
70	Ulmus campestris L.	У грудавым дрэвастастане U—18	55/23	5/V	17/V	11/IV	25/V	31/V	30/IV	3/V	5/V	4	2
71	Ulmus campestris L.	У грудавым дрэвастане U—40, H—14 м. D—26 см. Асьв. 4,0	27/22	2/V	9/V	9/IV	23/V	3/VI	30/IV	3/V	5/V	4	4
72	Ulmus montana With	Ольс. II ярус U—40 H—14, D—21 см. Асьв. 4,0	28/21	12/IV	1/V	9/IV	4/V	23/V	30/IV	3/V	6/V	5	4
73	Vaccinium Myrtillus L.	У грудавым дрэвастане H—0,2 м. Асьв. 3,0	19/50	11/IV	16/IV	16/IV	9/V	20/V	18/V	22/V	26/V	4	3

дрэваў і кустоў на Жорнаўскім Лясным Дасьл. Вуч. ў 1927 г.

Зьяўленьне на парастках новых пучкоў			Дасьпяваньне пладоў, або насеньня			Ападаньне пладоў або насеньня			Ступень ураджайнасьці пладоў або насеньня	Зьмена афарбоўкі лісьцяў		Ападаньне лісьцяў			Адзервяненьне парастк.		Працяжнасьць вегэтацыйнага пэрыяду	
Новыя пучкі зьявіліся, але ледзь прыкметны	Новыя пучкі вырасьлі бадай да нармальнай веліч.	Новыя пучкі набылі нарм. велічыню, форму, афарбоўку і выгляд лусачак	Пачатак дасьпяваньня	Масавае дасьпяваньне	Канец дасьпяваньня	Пачатак натур. ападаньня пладоў або насен. (дасьп.)	Найбольшае ападаньне пладоў або насеньня	Канец ападаньня пладоў або насеньня		Пачатак васеньн. зьмены афарбоўкі лісьцяў	Агульная зьмена афарбоўкі лісьцяў	Пачатак васеньняга ападаньня лісьцяў	Масавае (найбольшае) ападаньне лісьцяў	Канец ападаньня лісьцяў	Пачатак адзервяненьня парасткаў	Канец адзервяненьня парасткаў	Ад якога да якога часу	Лік дзён
11а	11б	11в	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
3/VI	17/VII	17/VII	8/VI	10/VI	14/VI	14/VI	18/VI	20/VI	3	18/X	3/XI	18/X	12/XI	3/VII	20/VI	25/VIII	19/IV — 3/XI	198
10/VI	28/VI	12/VIII	10/VII	22/VII	30/VII	—	—	1/IX	4	15/IX	25/X	25/X	25/X	30/X	22/VI	19/VIII	9/IV — 25/X	199
22/V	18/VI	18/VII	—	—	—	—	—	—	0	2/IX	30/X	28/IX	23/X	27/X	10/VI	2/VII	16/IV — 30/X	197
16/V	2/VI	24/VI	17/VII	12/VIII	14/IX	23/X	24/X	3/XI	4	8/IX	25/IX	12/IX	26/IX	17/X	10/VI	5/VII	15/IV — 25/IX	163
15/V	30/V	25/VI	20/VII	18/VIII	3/IX	—	—	—	5	2/IX	25/IX	12/IX	8/X	27/X	7/VI	5/VII	18/IV — 25/IX	160
14/V	7/VII	26/VIII	10/VIII	3/IX	24/IX	8/X	—	5/IV 1928	4	24/IX	23/X	25/X	25/X	30/X	28/VI	6/VIII	16/IV — 23/X	190
22/V	26/VI	20/X	5/IX	21/IX	3/X	9/IX	20/IX	13/XI	2	7/IX	13/X	12/IX	18/X	25/X	8/VI	4/VII	12/V — 13/X	154
21/V	24/VI	14/IX	19/VIII	7/X	14/X	30/X	14/XI	23/I 1928	4	8/IX	21/X	25/IX	30/X	4/XI	22/VI	13/VIII	12/V — 21/X	162
30/V	27/VI	20/VII	1/VI	10/VI	7/VI	16/VI	17/VI	18/VI	1	9/IX	28/X	26/IX	30/X	1/XI	12/VI	25/VIII	11/IV — 28/X	200
27/V	26/VI	6/VII	30/V	2/VI	7/VI	13/VI	16/VI	17/VI	1	18/IX	21/X	27/IX	30/X	2/XI	7/VI	1/VII	9/IV — 21/X	195
12/V	29/VI	28/VII	28/V	4/VI	9/VI	14/VI	16/VI	28/VI	4	16/IX	28/X	21/IX	30/X	3/XI	2/VI	5/VII	9/IV — 28/X	202
19/V	28/VI	28/VI	6/VII	10/VII	20/VII	18/VII	23/VII	3/VIII	2	7/VIII	26/IX	20/IX	28/IX	29/X	—	25/VII	16/IV — 26/IX	163

Табліца фэналягічныхназіраньняў над асобнымі экзэмплярамі

№ № па парадку	Назва віду дрэва або куста	Месца знахаджэньня. Узрост. Дыямэтр. Вышыня. Ступень асьвятленьня. Для разнапнёвых пол назіраемага экзэмпляру	№ па маршруту / № індывідуальны	Раскрыцьцё пучкоў: Пачатак выразна прыкметнага набракненьня пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё ліставых пучкоў	Раскрыцьцё пучкоў: Раскрыцьцё кветкавых пучкоў	Аблісьцьвеньне: Зьяўленьне першых лісьцяў	Аблісьцьвеньне: Наступ поўнага аблісьцьвеньня	Красаваньне: Пачатак красаваньня	Красаваньне: Поўнае красаваньне	Красаваньне: Канец красаваньня	Красаваньне: Ступень красаваньня	Ступень закладаньня плодазавязі
1	II	III	IV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
74	Vaceinium uliginosum L.	Мшара H—0,5 м. Асьв. 4,5	60/49	20/IV	28/IV	—	22/V	1/VI	—	—	—	0	0
75	Vaccinium vitis idaea L.	Мшара H—0,2 м. Асьв. 5,0	20/51	6/IV	23/IV	23/IV	24/V	1/VI	9/VI	16/VI	23/VI	4	4
76	Viburnum Lantana L.	Дэндралягічны Сад U—15, H—2,0 м, Асьв. 4,5	57/47	—	4/V	—	12/V	28/V	30/V	2/VI	4/VI	4	4
77	Viburnum Opulus L.	Ольсавы маладняк U—8, H—2,5 м., Асьв. 4,0	7/46	29/III	10/IV	10/IV	5/V	24/V	14/VI	18/VI	24/VI	5	5

дрэваў і кустоў на Жорнаўскім Лясным Дасьл. Вуч. ў 1927 г.

Зьяўленьне на парастках новых пучкоў: Новыя пучкі зьявіліся, але ледзь прыкметны	Зьяўленьне на парастках новых пучкоў: Новыя пучкі выраслі бадай да нармальнай веліч.	Зьяўленьне на парастках новых пучкоў: Новыя пучкі набылі нарм. велічыню, форму, афарбоўку і выгляд. лусячак	Дасьпяваньне пладоў, або насеньня: Пачатак дасьпяваньня	Дасьпяваньне пладоў, або насеньня: Масавае дасьпяваньне	Дасьпяваньне пладоў, або насеньня: Канец дасьпяваньня	Ападаньне пладоў або насеньня: Пачатак натур. ападаньня пладоў або насен. (дасьп.)	Ападаньне пладоў або насеньня: Найбольшае ападаньне пладоў або насеньня	Ападаньне пладоў або насеньня: Канец ападання пладоў або насеньня	Ступень ураджайнасьці пладоў або насеньня	Зьмена афарбоўкі лісьцяў: Пачатак васеньн. зьмены афарбоўкі лісьцяў	Зьмена афарбоўкі лісьцяў: Агульная зьмена афарбоўкі лісьцяў	Ападаньне лісьцяў: Пачатак васеньняга ападаньня лісьцяў	Ападаньне лісьцяў: Масавае (найбольшае) ападаньне лісьцяў	Ападаньне лісьцяў: Канец ападаньня лісьцяў	Адзервяненьне парастк.: Пачатак адзервяненьня парасткаў	Адзервяненьне парастк.: Канец адзервяненьня парасткаў	Працяжнасьць вегэтацыйнага пэрыяду: Ад якога да якога часу	Працяжнасьць вегэтацыйнага пэрыяду: Лік дзён
11а	11б	11в	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
25/V	24/VI	16/VII	—	—	—	—	—	—	0	15/VIII	3/IX	7/IX	25/IX	31/X	16/VI	12/VII	28/IV — 3/IX	128
1/VI	20/VI	20/VI	2/VIII	20/VIII	30/VIII	8/IX	26/IX	3/X	4	14/VIII	10/X	8/X	—	—	18/VI	8/VII	23/IV — 10/X	170
18/V	18/VI	25/VI	11/VIII	—	—	—	—	—	—	25/IX	5/XI	1/XI	18/XII	—	19/VI	19/VIII	4/V — 5/XI	185
21/V	27/VI	25/IX	23/VII	20/IX	29/IX	2/X	9/XI	5/I 1928	5	30/VIII	26/IX	28/IX	16/X	18/X	21/VI	20/VII	10/IV — 26/IX	169

Таблица фенологических наблюдений над отдельными видами деревьев и кустарников в насаждениях Жорновского Лесного Опытного Участка Бобруйского округа в 1926 году.

№№ по порядку	НАЗВАНИЕ ВИДА ДЕРЕВА ИЛИ КУСТАРНИКА (с кратким указанием условий произрастания в насаждении: ярус, степень господства по составу, в подлеске и пр.)	Набухание почек (начало)			Раскрытие листовых почек			Раскрытие цветочных почек			Появление первых листьев			Наступление полного облиствения		
		У единичных экземпляров	У большинства экземпляров	Всеобщее наступление фазы	У единичных экземпляров	У большинства экземпляров	Всеобщее наступление фазы	У единичных экземпляров	У большинства экземпляров	Всеобщее наступление фазы	У единичных экземпляров	У большинства экземпляров	Всеобщее наступление фазы	У единичных экземпляров	У большинства экземпляров	Всеобщее наступление фазы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	Quercus pedunculata Ehrh var. tardiflora Czern В грудовом насаждении. I ярус, в составе 0,1—0,3 Перестойное насаждение.	8/V	11/V	16/V	17/V	21/V	23/V	17/V	21/V	23/V	19/V	22/V	24/V	30/V	2/VI	5/VI
2	Quercus pedunculata Ehrh var pracox Czern В грудовом перестойном насаждении, I ярус в составе 0,1—0,3	24/IV	27/IV	30/IV	28/IV	3/V	5/V	28/IV	3/V	5/V	3/V	6/V	10/V	20/V	26/V	28/V
3	Acer Platanoides L. В грудовом перестойном насаждении 2-й ярус в составе 0.1—0,3	16/IV	20/IV	26/IV	27/IV	2/V	4/V	24/IV	26/IV	27/IV	3/V	8/V	11/V	21/V	25/V	30/V
4	Tilia cordata Mill В грудовом перестойном насаждении 1-й ярус В составе 0,1—0,3	20/IV	23/IV	25/IV	27/IV	7/V	12/V	19/V	22/V	24/V	8/V	15/V	18/V	22/V	26/V	30/V
5	Populus tremula L. В грудовом перестойном насаждении, 1-й ярус. В составе 0,1 · 0,2	23/IV	28/IV	2/V	25/IV	9/V	12/V	8/IV	10/IV	15/IV	8/V	10/V	12/V	21/V	24/V	26/V
6	Betula verrucosa Ehrh По опушкам грудовых насаждений. В состав насаждений—единично.	18/IV	20/IV	23/IV	22/IV	23/IV	24/IV	25/IV	27/IV	2/V	25/IV	28/IV	4/V	15/V	29/V	27/V
7	Carpinus Betulus L. В грудовых перестойных насаждениях, 2-й ярус. В возрасте спелости. В составе 0,2—0,3	17/IV	19/IV	22/IV	22/IV	24/IV	30/IV	10/IV	15/IV	18/IV	1/V	2/V	8/V	17/V	21/V	26/V
8	Fraxinus excelsioa L. В переходных от груде к ольсу и в ольсовых насажд. Перестойных нас. В составе 0,2—0,5	2/V	5/V	9/V	8/V	11/V	14/V	1/V	3/V	9/V	13/V	17/V	20/V	25/V	29/V	1/VI
9	Alnus glutinosa Gaertn В ольховых насаждениях, 1-й ярус. В составе 0,5—0,8	18/IV	20/IV	22/IV	20/IV	23/IV	25/IV	—	—	—	25/IV	30/IV	2/V	28/V	31/V	4/VI
10	Ulmaceae (илим и берест) В ольсовых (чаще) и грудовых (реже, особенно ильм) насажд., 2-й ярус. В составе—единично.	18/IV	20/IV	21/IV	20/IV	25/IV	28/IV	—	—	—	26/IV	29/IV	1/V	18/V	20/V	23/V
11	Pinus silvestris L. В грудавых насаждениях и суборях. 1-й ярус. В составе 0,1—0,4	20/IV	22/IV	24/IV	8/V	18/V	20/V	12/V	17/V	20/V	8/V	18/V	20/V	—	—	—
12	Picea excelsa Lk. В грудовых насаждениях во всех ярусах. В составе 0,1—0,3	18/IV	25/IV	30/IV	8/V	17/V	24/V	—	—	—	17/V	20/V	24/V	—	—	—
13	Corylus avellana L. В грудовых насаждениях, составляет подлесок.	9/IV	17/IV	19/IV	19/IV	22/IV	23/IV	—	—	—	23/IV	25/IV	16/IV	20/V	26/V	31/V
14	Rhamnus frangula L. В подлеске грудовых и ольсовых насаждений, чаще по опушкам.	23/IV	24/IV	26/IV	27/IV	29/IV	2/V	—	—	—	8/V	15/V	16/V	31/V	3/VI	15/VI
15	Evonymus verrucosa Scop В грудовых насаждениях, в составе подлеска	17/IV	19/IV	20/IV	20/IV	23/IV	25/IV	20/IV	23/IV	25/IV	26/IV	30/IV	2/V	20/V	23/V	29/VI
16	Vaccinium Myrtillus L. В покрове грудовых насаждений	16/IV	18/IV	19/IV	19/IV	22/IV	24/IV	19/IV	28/IV	29/IV	24/IV	27/IV	28/IV	1/V	2/V	8/V

№№ по порядку	Начало цветения			Полное цветение			Конец цветения			Степень цветения	Появление новых почек на побегах			Начало созревания плодов или семян		
	У единичных экземпляров	У большинства экземпляров	Всеобщее наступление фазы	У единичных экземпляров	У большинства экземпляров	Всеобщее наступление фазы	У единичных экземпляров	У большинства экземпляров	Всеобщее наступление фазы		Начало развития	Достижение нормальных размеров	Принятие нормальной окраски	У единичных экземпляров	У большинства экземпляров	Всеобщее наступление фазы
1	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1	26/V	28/V	30/V	28/V	30/V	31/V	30/V	1/VI	2/VI	2	3/VI	15/VI	22/VIII	9/IX	14/IX	23/IX
2	14/V	18/V	20/V	20/V	22/V	23/V	22/V	25/V	26/V	1	29/V	8/VI	20/VIII	7/IX	14/IX	20/IX
3	30/IV	2/V	4/V	8/V	10/V	12/V	—	15/V	17/V	4	5/VI	21/VII	17/X	—	—	—
4	30/VI	5/VII	10/VI	7/VII	9/VII	11/VII	9/VII	13/VII	15/VII	5	30/V	18/VI	7/X	15/IX	20/IX	23/X
5	17/IV	18/IV	19/IV	20/IV	21/IV	23/IV	22/IV	23/IV	24/IV	5	8/VI	15/VI	27/VIII	17/V	18/V	19/V
6	30/IV	1/V	3/V	2/V	8/V	11/V	10/V	12/V	15/V	3	7/VI	15/VII	6/X	6/VIII	9/VIII	12/VIII
7	8/V	9/V	10/V	11/V	12/V	15/V	13/V	15/V	17/V	5	9/VI	29/VI	29/IX	10/IX	20/IX	25/IX
8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1/VI	20/VI	12/VIII	—	—	—
9	23/IV	24/IV	25/IV	25/IV	26/IV	28/IV	27/IV	30/IV	1/V	2	2/VI	22/VI	7/IX	—	—	—
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1/VI	3/VI	10/VIII	—	—	—
11	22/V	23/V	24/V	26/V	27/V	28/V	28/V	29/V	30/V	5	1/VI	3/VI	28/VIII	11/IX	16/X	18/X
12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2/VI	26/VI	28/VIII	—	—	—
13	9/IV	14/IV	15/IV	15/IV	16/IV	18/IV	19/IV	20/IV	21/IV	4	3/VI	5/VII	16/X	1/VIII	6/VIII	12/VIII
14	28/V	5/VI	10/VI	7/VI	15/VI	20/VI	5/VI	24/VI	12/VIII	5	12/VI	8/VII	20/VIII	20/VII	28/VII	30/VII
15	21/V	24/V	26/V	26/V	27/V	30/V	3/VI	11/VI	15/VI	5	3/VI	10/VII	12/IX	15/VIII	17/VIII	18/VIII
16	2/V	9/V	20/V	11/V	15/V	17/V	18/V	19/V	21/V	4	9/VI	12/VII	10/IX	20/VI	25/VI	28/VI

№№ по порядку	Массовое созревание плодов или семян			Конец созревания плодов или семян			Начало естественного опадания плодов или семян (зрелых и неповрежденных)			Наибольшее (массовое) опадание плодов или семян			Конец опадания плодов или семян			Степень урожайности
	У единичных экземпляров	У большинства экземпляров	Всеобщее наступление фазы	У единичных экземпляров	У большинства экземпляров	Всеобщее наступление фазы	У единичных экземпляров	У большинства экземпляров	Всеобщее наступление фазы	У единичных экземпляров	У большинства экземпляров	Всеобщее наступление фазы	У единичных экземпляров	У большинства экземпляров	Всеобщее наступление фазы	
1	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	29/IX	4/X	6/X	29/IX	6/X	12/X	15/IX	17/IX	26/IX	5/X	10/X	14/X	25/XI	20/I 1927	13/V 1927	2
5	20/V	21/V	22/V	21/V	22/V	23/V	18/V	19/V	20/V	21/V	22/V	23/V	23/V	24/V	25/V	5
6	13/VIII	15/VIII	17/VIII	16/VIII	18/VIII	19/VIII	12/VIII	14/VIII	17/VIII	19/VIII	25/VIII	31/VIII	20/VIII	26/VIII	12/IX	3
7	3/X	7/X	12/X	10/X	15/X	17/X	4/X	8/X	11/X	17/X	27/X	4/XI	14/XI	26/XI	6/XI	3
8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	5/X	7/X	9/X	7/X	9/X	11/X	6/X	11/X	13/X	11/X	26/X	1/XI	—	20/III 1927	1/V 1927	1
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11	7/X	14/X	17/X	7/X	19/X	?	25/VI	4/V	11/V	11/V	17/V	24/V	12/VI	19/VI	22/VI	4
12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13	16/VIII	20/VIII	24/VIII	18/VIII	21/VIII	26/VIII	21/VIII	23/VIII	26/VIII	27/VIII	28/VIII	30/VIII	27/VIII	31/VIII	2/IX	3
14	29/VII	3/VIII	7/VIII	24/VIII	21/IX	26/IX	30/VII	3/VIII	5/VIII	16/VIII	19/VIII	22/VIII	5/IX	16/IX	26/IX	5
15	18/VIII	20/VIII	24/VIII	25/VIII	2/IX	4/IX	17/VIII	22/VIII	26/VIII	3/IX	4/IX	7/IX	4/IX	16/IX	4/XI	4
16	23/VI	27/VI	2/VII	29/VI	30/VI	5/VII	3/VII	6/VII	23/VII	8/VII	10/VII	25/VII	15/VII	25/VII	26/VII	5

№№ по порядку	Начало осеннего изменения окраски листьев			Всеобщее изменение окраски листьев			Начало листопада			Массовый (наибольший) листопад			Конец листопада		
	У единичных экземпляров	У большинства экземпляров	Всеобщее наступление фазы	У единичных экземпляров	У большинства экземпляров	Всеобщее наступление фазы	У единичных экземпляров	У большинства экземпляров	Всеобщее наступление фазы	У единичных экземпляров	У большинства экземпляров	Всеобщее наступление фазы	У единичных экземпляров	У большинства экземпляров	Всеобщее наступление фазы
1	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64
1	25/VIII	27/VIII	31/VIII	25/IX	29/IX	5/X	3/IX	7/IX	14/IX	4/X	13/X	20/X	9/X	23/X	26/X
2	22/VIII	25/VIII	29/VIII	21/IX	9/X	17/X	2/IX	6/IX	13/IX	7/X	18/X	26/X	21/X	24/X	27/X
3	2/IX	6/IX	8/IX	16/IX	22/IX	26/IX	7/IX	8/IX	10/IX	26/IX	3/X	4/X	2/X	5/X	13/X
4	5/VIII	8/VIII	11/VIII	26/IX	3/X	12/X	8/VIII	10/VIII	14/VIII	2/X	6/X	8/X	7/X	9/X	11/X
5	23/VIII	25/VIII	6/IX	20/IX	26/IX	3/X	7/IX	10/IX	14/IX	1/X	4/X	6/X	3/X	7/X	13/X
6	15/VII	20/VII	29/VII	16/IX	1/X	17/X	21/VII	28/VII	3/VIII	13/X	26/X	27/X	26/X	1/XI	4/XI
7	25/VII	28/VII	3/VIII	14/IX	21/IX	29/IX	27/VII	30/VII	5/VIII	22/IX	29/IX	3/X	2/X	6/X	11/X
8	23/VIII	27/VIII	5/IX	13/IX	19/IX	28/IX	6/IX	10/IX	14/IX	18/IX	22/IX	27/IX	21/IX	29/IX	8/X
9	14/VIII	16/VIII	3/IX	30/IX	7/X	10/X	18/VIII	28/VIII	5/IX	4/X	10/X	13/X	11/X	22/X	28/X
10	3/VIII	7/VIII	11/VIII	22/IX	9/X	15/X	24/VIII	27/VIII	4/IX	7/X	15/X	17/IX	16/X	22/X	26/X
11	—	—	—	4/IX	11/IX	19/IX	2/IX	5/IX	10/IX	18/IX	22/IX	25/IX	20/IX	27/IX	27/X
12	—	—	—	—	—	—	14/IX	20/IX	7/X	9/X	11/X	17/X	—	—	—
13	15/VIII	18/VIII	3/IX	4/IX	22/IX	6/X	31/VIII	2/IX	7/IX	25/IX	14/X	16/X	4/X	13/X	22/X
14	28/VII	3/VIII	8/VIII	18/IX	22/IX	3/X	16/VIII	19/VIII	23/VIII	20/IX	14/X	16/X	6/X	15/X	28/X
15	16/VIII	18/VIII	21/VIII	20/IX	3/X	13/X	4/IX	16/IX	28/IX	8/X	23/X	26/X	—	26/X	30/X
16	18/VII	1/VIII	3/VIII	22/VIII	26/VIII	7/IX	22/VII	28/VII	5/VIII	20/IX	26/IX	29/IX	28/IX	6/X	22/X

№№ по порядку	Начало одеревения побегов			Конец одеревения побегов						Продолжительность вегетационного периода
	У единичных экземпляров	У большинства экземпляров	Всеобщее наступление фазы	У единичных экземпляров	У большинства экземпляров	Всеобщее наступление фазы				
1	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74
1	5/VII	8/VII	14/VII	22/VII	27/VII	2/VIII	—	—	—	—
2	3/VII	6/VII	12/VII	19/VII	25/VII	2/VIII	—	—	—	—
3	2/VII	8/VII	5/VII	20/VII	24/VII	29/VII	—	—	—	—
4	9/VII	14/VII	20/VII	3/VIII	10/VIII	22/VIII	—	—	—	—
5	6/VII	9/VII	17/VII	20/VII	26/VII	20/VIII	—	—	—	—
6	4/VII	10/VII	18/VII	3/VIII	18/VIII	7/IX	—	—	—	—
7	3/VII	9/VII	15/VII	20/VII	25/VII	8/VIII	—	—	—	—
8	1/VII	9/VII	15/VII	25/VII	31/VII	4/VIII	—	—	—	—
9	3/VII	10/VII	17/VII	5/VIII	10/VIII	16/VIII	—	—	—	—
10	24/VI	28/VI	10/VII	20/VII	24/VII	27/VII	—	—	—	—
11	25/VII	30/XII	3/VIII	4/VIII	21/VIII	28/VIII	—	—	—	—
12	25/VII	30/VII	3/VIII	5/VIII	26/VIII	3/IX	—	—	—	—
13	5/VII	11/VII	16/VII	25/VII	30/VII	10/VIII	—	—	—	—
14	3/VII	9/VII	15/VII	1/VIII	7/VIII	25/VIII	—	—	—	—
15	6/VII	12/VII	17/VII	22/VII	26/VIII	5/VIII	—	—	—	—
16	12/VII	18/VII	21/VII	21/VIII	25/VIII	28/VIII	—	—	—	—

Лесо-фенологические наблюдения.

Лесное опытное дело в Белоруссии началось при таких материальных условиях, что организовывать и развертывать его приходится очень и очень постепенно. Лесная Опытная Станция пользуется полным сочувствием со стороны всех тех учреждений, которым она подведомственна и с которыми она соприкасается в своей деятельности. Мы разработали детальные и перспективный, и пятилетний, и годичные планы деятельности станции и программы ее научно-исследовательских работ, а также и порядок развертывания, как центральных, так и местных лесных опытных учреждений в Белоруссии. Но вместе с тем мы должны свою работу вести очень и очень экономно. По недостатку финансовых средств мы не можем сперва быстро в центре и на местах построить все нужные здания, потом также быстро оборудовать учреждения станции всем необходимым, потом пригласить для работы достаточно уже подготовленный персонал, потом уже начать работу с разрешения самых главных заданий и развернуть ее полностью. Мы должны были идти по другому пути. Мы должны медленно, постепенно, но упорно и систематически продвигать одновременно все указанные работы по организации лесного опытного дела: и учреждать базы для многолетних стационарных работ, и очень постепенно накоплять оборудование, и заботиться о подготовке молодых ученых-опытников, и в возможных размерах вести исследовательскую работу.

При таких условиях, пока нет еще ни достаточно крепких местных баз, ни необходимого оборудования, научные работники нашей лесной станции стеснены в выборе тем для исследовательской работы. Пока еще приходится часто браться не за те темы, которые следует считать наиболее злободневными, наиболее основными, а за те, которые в денежном и материальном отношении доступны для выполнения.

К таким, сравнительно „дешевым“ исследовательским работам и относятся фенологические наблюдения. Этим и об'ясняется тот факт, что Лесная Опытная Станция Белоруссии смогла их организовать сравнительно рано, в самом начале своего зарождения. Здесь нужна только хорошая квалификация научного работника, а оборудования и рабочей силы требуется минимум.

Уже в 1924 году удалось организовать систематические наблюдения над древесной растительностью Дендрологического Сада и Лесного Питомника в Горках. В 1926 году такие -же наблюдения организованы на Жорновском Лесном Опытном Участке Из-за недостка научных работников и жилых помещений на Велятичском и Горецком л. о. участках систематические лесофенологические наблюдения по определенной программе удалось организовать лишь с 1928 г.

Лесофенологические наблюдения однако нельзя относить к научно-исследовательской работе второй очереди. Если бы наша лесная опытная

станция начала свою работу и при нормальных условиях, то и тогда фенологические наблюдения над лесной растительностью следовало бы организовать в первую очередь, так как, вопервых, они дают наилучшую ориентировку при ознакомлении с лесорастительными условиями края, во-вторых, они являются наиболее тонким методом изучения биоклиматических условий края, в-третьих, местный фенологический материал необходим при постановке многих опытов и исследований по лесоведению и лесоводству и, в-четвертых, так как, фенологические наблюдения являются исследованиями долгосрочными, то нужно во всяком случае спешить с их организацией. Известно, что для получения средних фенологических дат и величин требуется от 10 до 20 лет ежегодных, по определенной программе и одним методом проводимых наблюдений в одном определенном месте, над одними и теми же видами а, где это возможно, над одними и теми же индивидуумами. Каждый пропущенный год ровно на год-же удаляет нас в данном случае от наступления столь важного и желанного десятилетия и Центральная Лесная Опытная Станция Белоруссии это считала вторым мотивом к тому, чтобы организацию лесофенологических наблюдений, по крайней мере, в доступном для выполнения размере отнести к группе первоочередных работ.

Научные работники Ц. Л. О. С. Б. при производстве лесофенологических наблюдений, пользуются краткой инструкцией, составленной заведывающим Отделом Лесоведения, Ухода и Рубок Станции и размноженной гектографически. Настоящая же работа имеет целью, во-первых, выявить сущность лесофенологических наблюдений и, классифицировать их, во-вторых, оказать содействие научным работникам, так или иначе соприкасающимся с этого рода наблюдениями, в выборе рациональной техники производства наблюдений, в третьих, установить программу наблюдений и, в четвертых, систематизировать и зафиксировать результаты фенологических наблюдений, произведенных при Ц.Л.О.С.Б. в 1924, 1925, 1926 и 1927 г. г.

I.

Фенологические наблюдения представляют, как чисто научный интерес, так и практическое значение. Они дают возможность установить продолжительность, время наступления начала и конца вегетационного периода и, периода зимнего покоя для каждого вида растений, установить для данной местности время наступления тех стадий развития и жизни растительного или животного вида, которые представляют научный или практический интерес. Ими пользуются для изучения зависимости жизни растения от метеорологических и климатологических факторов. Так, посредством фенологического и соответствующего метеорологического материала определяют те суммы температур (средних суточных или максимальных суточных), которые необходимы для наступления определенных фаз в жизни растительного вида. Систематически проведенными фенологическими наблюдениями в настоящее время изучают т. н. биоклимат и микроклимат данного края или района Они же дают возможность по совершенно явным признакам в природе установить наступление периодов года: ранней весны, весны, лета, осени, зимы с их подразделениями. Фенологические изолинии дают точное представление о направлении хода весеньнего, летнего и др. периодов в данном крае. Средние фенологические величины определяют статику биоклимата. Отклонения от средних определяют динамику биоклимата, в частности его устойчивость и т. д. Фенологические наблюдения являются совершенно

необходимыми при научно-исследовательских работах по физиологии и биологии растений. Такие чисто практические вопросы, как возможность или невозможность разведения в данной местности определенного нового вида растения в известнной степени разрешается также фенологическими наблюдениями. Всецело ими разрешается вопрос о времени сбора семян, о продолжительности периода сезонных работ, например, лесокультурных, лесозаготовительных, лесотранспортных и т. д.

Фенологические наблюдения ведутся ботаниками, зоологами, метеорологами, лесоводами, агрономами, помологами, селекционерами и т. д. Во всех этих случаях различны не только группы об'ектов, представляющих интерес для наблюдения, но во многом различаются и те цели, которые такими наблюдениями преследуются, а также и те методы, которыми при этом пользуются. Понятно поэтому, что и программы наблюдений также должны быть в разных случаях различны.

Не смотря на это, не смотря на вышеуказанное большое научное и практическое значение фенологических наблюдений, не смотря, наконец, на распространенность их, у нас до сих пор не имеется ни планомерной организации фенологических наблюдений, ни разработанной методики их, ни достаточно специализированных программ для ведения этих наблюдений. До сих пор еще у нас фигурируют программы и отчеты общефенологического характера, достаточные вполне для простого, порою даже любительского, ознакомления с жизнью природы, но недостаточные для строго научной обработки их, особенно для обработки со специальними целями.

Этими обстоятельствами об'ясняется тот факт, что почти каждый организатор фенологических наблюдений, невольно начинает свою работу так как будто до него фенология ничего или почти ничего не выработала такого, что бы он мог использовать. Каждый заново составляет программу наблюдений, ведет по ней работу и печатает отчет, данные которого весьма трудно сравнить с отчетом другого работника фенологии, производившего наблюдения одновременно с первым, но в ином месте или над иными видами Этим же нужно об'яснить и тот факт, что начинающий наблюдатель—фенолог, часто бывает в беспомощном положении, делает большие ошибки и либо отмечает у себя в дневниках лишь то, что резко бросается в глаза каждому и не представляет большого интереса, либо, наоборот, нагружается деталями своей программы и многообразием явлений в природе настолько, что не доводит свою работу до конца.

Вся совокупность сведений о производившихся до сих пор фенологических наблюдениях говорит за то, что т. н. „обще-фенологические наблюдения" регистрирующие подряд, все встречающиеся на пути наблюдателя явления природы, без строго продуманной и предварительно разработанной детальной программы, в настоящее время уже никого удовлетворить не могут. Фенология, созданная Кетле и Фритшем и считавшаяся частью метеорологии, должна отделиться от последней и разрабатывать свои методы и свои программы применительно к запросам таких прикладных наук, как агрономия, лесоводство, помология, селекция, прикладная ботаника, прикладная зоология и т. д. фенологические наблюдения только должны вестись в обязательной связи с метеорологическими, но методика их и программы должны разрабатываться каждой из вышеуказанных наук самостоятельно, отдельно для себя, применительно к своим нуждам. Фенология должа дифференцироваться, и соответствующими своими частями слиться с теми дисциплинами, которые в ней нуждаются.

С этой точки срения в настоящее время мы можем говорить о *лесоводственно-фенологических* или, еще более обще, о *лесо-фенологических наблюдениях.*

II

Лесо-фенологические наблюдения можно разделить по своему содержанию на 3 группы: 1) *фито-фенологические,* 2) *зоо-фенологические* и 3) *фенологические наблюдения лесохозяйственного характера.*

Первые заключаются в регистрировании времени наступления определенных фаз развития и жизни растений, в данном случае древесных и кустарниковых по преимуществу, а из травянистых только тех, которые играют существенную роль в живом почвенном покрове под насаждениями. Вторые (энтомо-фенологические, маммалио-фенологические) регистрируют существенные явления из жизни животных, населяющих лес. Из этой групы наблюдений особенно важное значение для лесного хозяйства имеют наблюдения над циклами развития вредных для леса насекомых. Третья група обнимает собою наблюдения, например, над продолжительностью периода установившейся и надежной зимней санной дороги, наилучшего периода лесоразработок, времени затруднительного ведения лесозаготовок, напр., из-за слишком глубокога снега, времени начала сплава и т. д. Сюда же нужно отнести и записи о времени, когда для работ в лесу нельзя достать рабочих, напр., из-за начала у крестьян сенокоса, жатвы хлебов и т. д.

Первую групу т. е. *лесо-фито-фенологические наблюдения* в методологическом, програмном и техническом отношениях удобно разделить на 3 рода наблюдений по об'екту исследования, именно: 1) *фенологические наблюдения над древесными и кустарниковыми видами (дендрофенологические),* 2) *наблюдения над теми видами травянистой растительности, которые играют ту или иную роль в живом почвенном покрове под лесом или на лесосеках* (*гербафенологические наблюдения*) и 3) *наблюдения над фазами развития грибов, главным образом над теми из них, которые являются причиной заболеваний деревьев в лесу (микофенологические*).

Група *зоофенологических наблюдений в лесу* в свою очередь состоит из 3-х родов наблюдений: 1) *энтомофенологических* (над лесными насекомыми), 2) *орнитофенологических* (над лесными птицами) и 3) *маммалиофенологических* (над млекопитающими животными в лесу). Наблюдения второго и третьего рода желательно производить в опытных лесничествах и в лесных заказниках в первую очередь над теми птицами и млекопитающими, которые представляют либо лесоводственный, либо охотничий интерес.

Лесофенологические наблюдения над древесными и кустарниковыми видами являются наиболее распространенным родом наблюдений при лесных опытных учреждениях. По своим заданиям и характеру об'ектов они могут быть довольно разнообразны. В интересах выработки нормальных программ, в интересах рассмотрения тех условий, которые должны соблюдаться при выборе об'ектов для наблюдения и в целях разработки методики, как производства наблюдений, так и обработки материала, возможно классифицировать этот род наблюденей на следующие 5 видов наблюдений:

1) *Наблюдения над отдельными индивидуумами древесных и кустарниковых видов.*

2) *Наблюдения над насаждениями.*

3) *Наблюдения в лесном питомнике над выращиваемым посадочным материалом.*

4) *Наблюдения углубленной и с'уженной специализации* (напр., над одной только фазой жизни или развития древесного вида, но зато более детальное изучение этой фазы, чем это делается при обычных фенологических наблюдениях: опадение семян, созревание плодов и семян и т. д.).

5) *Фито-фено-метрические наблюдения.* К этому виду наблюдений мы относим фенологические наблюдения, связанные с периодическими измерениями того или иного органа живого растения в течение вегетационного времени.

Соотношение между группами, родами и видами лесофенологических наблюдений можно представить себе в виде нижеприводимой схемы классификации лесофенологических наблюдений (см. стр. 212).

Как видно из схемы классификации мы имеем 10 видов лесофенологических наблюдений. По каждому из них нужно для лесных опытных учреждений отдельные программы и инструкции для выполнения этих программ.

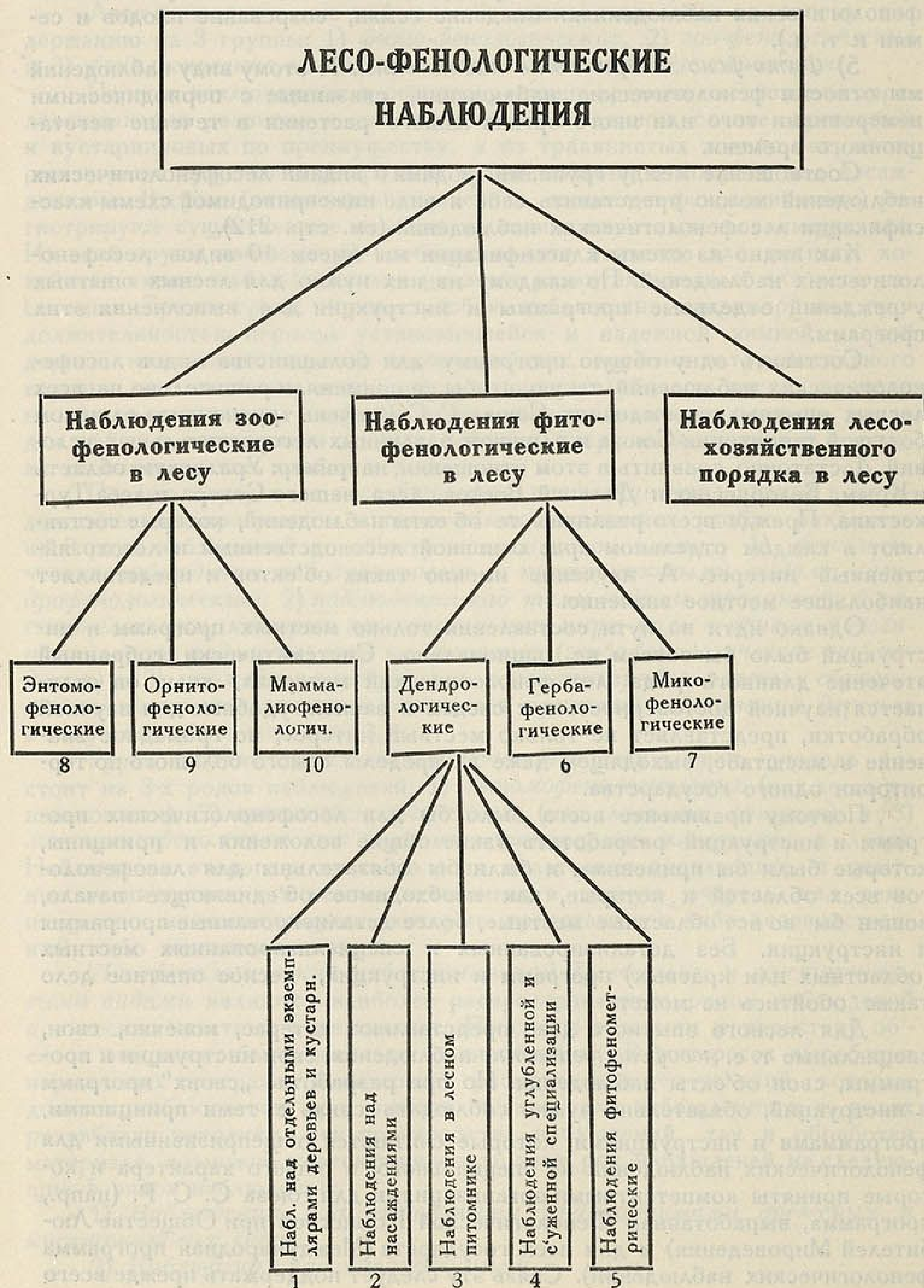
Составить одну общую программу для большинства видов лесофенологических наблюдений, такую, чтобы ее применяли решительно на всех лесных опытных учреждениях Союза С. С. Р. очень трудно из-за слишком большой территории Союза и слишком различных лесорастительных условий. Достаточно сравнить в этом отношении, например: Уральскую область и Крым, Белоруссию и Дальний Восток, леса нашего Севера и леса Туркестана. Прежде всего различны те об екты наблюдений, которые составляют в каждом отдельном крае основной лесоводственный и лесохозяйственный интерес. А изучение именно таких об'ектов и представляет наибольшее местное значение.

Однако идти по пути составления только местных программ и инструкций было бы совсем не рационально. Систематически собранный втечение длинного ряда лет фенологический материал, если он отличается научной достоверностью и сведен в записи, удобные для научной обработки, представляет не только местный интерес, но громадное значение в масштабе, выходящем даже за пределы самого большого по территории одного государства.

Поэтому правильнее всего было бы для лесофенологических программ и инструкций разработать такие общие положения и принципы, которые были бы применимы и были бы обязательны для лесофенологов всех областей и которые, как необходимое об'единяющее начало, вошли бы во все областные местные, более детализированные программы и инструкции. Без детализированных и специализированных местных (областных или краевых) программ и инструкций, лесное опытное дело также обойтись не может.

Для лесного опытного дела представляют интерес, конечно, свои, специальные т. е. *лесофенологические* наблюдения, свои инструкции и программы, свои об'екты наблюдения. Но при разработке „своих“ программ и инструкций, обязательно нужно соблюдать связь с теми принципами, программами и инструкциями, которые считаются общепризнанными для фенологических наблюдений не специального, а общего характера и которые приняты компетентными организациями для союза С. С. Р. (напр., программа, выработанная Фенологической Комиссией при Обществе Любителей Мироведения) и для всех государств (Международная программа фенологических наблюдений). Связь эту следует поддержать прежде всего

Классификация лесофенологических наблюдений



в смысле прибавления к нашим специальным програмамм тех об'ектов наблюдения, которые хотя и не представляют лесохозяйственного и лесоисследовательского интереса, но всегда фигурируют в программах общефенологических наблюдений. Например: зацветание мало интересных для лесовода Tussilago farfara, Galanthus nivalis (где он имеется), Ribes rubrum, Syringa vulgaris, Caltha palustris, Hedera helix (где он есть); появление грачей, скворцов, деревенской ласточки, первое кукование кукушки, первая песня соловья, появление пчел на цветах и т. п. Во вторых, указанная связь поддержится и тем, если местный лесофенолог не ограничится наблюдением только главных представителей местных видов деревьев и кустарников, но хотя бы некоторые фазы (особенно важно: раскрытие почек, зацветание и всеобщее изменение окраски листьев) развития будет записывать и для редко встречающихся в данной местности видов, которые сплошное (или естественное) распространение имеют либо в более южной, либо в более северной области.

Все это даст возможность опубликованный фенологический материал лесных опытных станций использовать не только в лесоводственном и лесохозяйственном отношении лесными специалистами, но и для более общих фенологических обработок общефенологическими организациями.

III.

Останавливаясь в дальнейшем на группе *лесо-фито-фенологических наблюдений* и только на наблюдениях над деревьями и кустарниками, нужно отметить, во-первых, что правильная организация их при всяком задании, но при более или менее широком масштабе представляет значительные трудности и, во-вторых, что от исполнителя этих наблюдений требуется значительная подготовка.

Что последние два положения верны, можно видеть хотя бы из следующего факта. В Баварии в течение 12 лет в 50—60 лесничествах проводились фенологические наблюдения под руководством профессора Эбермайера по составленной им инструкции [1]) 1868 года. При обработке доставленного из лесничеств в течение 12 лет материала оказалось, что благодаря ошибкам и неполному выполнению наблюдателями правил инструкции добрую половину материала нельзя было использовать. Чтобы спасти и дополнить надежную половину, пришлось позже организовать новые беспрерывные наблюдения в течение новых 10—12 лет. Только после этого возможно стало произвести научную обработку материала и то не совсем полную и, по словам К. Круга, не свободную от оговорок [2]). На трудности своевременной и свободной от ошибок регистрации всех фаз развития древесных пород в русской практике указывает профессор В. П. Веселовский в своем отчете по фенологическим наблюдениям в Брянском опытном лесничестве за 1910 г. [3]) и профессор Н. П. Кобранов в таком же отчете по Мариупольскому опытному лесничеству за 1912 год [4]).

Более или менее широкое проведение лесоводственно-фенологических наблюдений требует, как от руководителя, так и от исполнителя-наблюдателя затраты довольно значительного времени и большого внимания

---

[1]) Ganghofer. „Das forstliche Versuchswesen. II Band. S. 45.

[2]) Karl Krug, „Die phaenologischen Elemente für Fichte, Tanne, Fohre, Lärche, Buche, Stiel und Traubeneiche". Allgemeine Forst-und Jagd-Zeitung. Juni 1925. S. 255, 256.

[3]) Труды по Лесному Опытному делу в России. Выпуск XXIX. 1911, стр. 22.

[4]) Труды по Лесному Опытному Делу в России. Выпуск XLVIII. 1913, стр. 129.

Как и при всякой исследовательской работе, прежде, чем приступить, хотя бы в самом скромном размере, к лесоводственно-фенологическим наблюдениям, необходимо точно определить цель и назначение наблюдений. Этим выявляются характер, масштаб и метод работы. Далее необходимо с большой внимательностью выбрать об'екты наблюдения. Затем надлежит выработать программу наблюдений и в согласии с последней изготовить формуляры (бланки) для записей.

Целью лесоводственных фито-фенологических наблюдений может быть: 1) изучение биологических свойств отдельных видов древесной растительности, 2) изучение жизни насаждений, 3) желание детально и точно выяснить только такие моменты в жизни вида или насаждения, которые являются особенно важными для лесоводственной техники (например, начало и конец созревания семян, время опадения семян на землю и т. д.), 4) изучение влияния на жизнь вида, разновидности или расы положения (высоты над уровнем моря, направления склона), почвы-грунта, климата, рельефа и других условий местопроизрастания, 5) изучение влияния того или иного вмешательства человека в жизнь леса. Наконец, в той или иной степени фенологические наблюдения часто служат методом при специально лесоводственных исследованиях.

Об'ектами наблюдений служат либо 1) отдельные экземпляры деревьев и кустарников, либо 2) насаждения в целом.

Программа наблюдений, та или иная ее детализация, методика работы и условия, которые должны быть соблюдены при выборе об'ектов для наблюдения зависят от тех целей, ради которых наблюдения организуются.

Детальное рассмотрение программ и условий выбора об'ектов для главнейших случаев лесоводственно-фито-фенологических наблюдений, а также некоторые методологические указания мы приведем ниже. Общими-же требованиями, которые надлежит пред'являть к каждой программе фенологических наблюдений, нужно считать следующее. Во-первых, программа не должна быть излишне громоздкой. Она должна включать в себя только те фазы и те моменты, которые легко улавливаются и могут быть зафиксированы точной датой или числовой величиной иного порядка. Во-вторых, она должна определенно и точно отвечать поставленному заданию, а не быть расплывчатой и туманной. В третьих, в интересах продуктивности работы весьма полезно отделение в самостоятельные исследовательские рабаты со своими особыми программами тех наблюдений, которые связаны с измерениями от тех, которые ведутся глазомерно. В целесообразности последнего обстоятельства меня убеждает мой личный 10-ти-летний опыт по ведению фенологических наблюдений первого и второго типа.

IV.

Наблюдения над отдельными индивидуумами деревьев и кустарников.

Наблюдения над отдельными индывидуумами деревьев и кустарников до сих пор являлись почти единственным видом наблюдений над древесной растительностью. Этот род наблюдений обязателен при изучении биологических свойств вида и, при изучении связи между сезонными явлениями в жизни вида и метеорологическими факторами. Среди произведенных и уже опубликованных наблюдений этого рода мы имеем очень ценный фенологический материал. К этим наблюдениям нужно от-

нести фенологические наблюдения опытных лесных станций в Германии, начатые Обермайером с 1869 года. У нас наиболее продолжительными и наиболее обширными такога рода наблюдениями, являются наблюдения умершего в 1923 году профессора Д. Н. Кайгородова, далее наблюдения профессора В. А. Поггенполя и наших опытных лесничеств. Все они чрезвычайно ценны, как фенологический материал, но с точки зрения специально лесоводственной фито-фенологии страдают недочетами, затрудняющими их обработку и углубленное использование. Наблюдения проф. Кайгородова, насколько мне известно, еще не все опубликованы: Но они касаются только зацветания древесных и кустарниковых пород. В XXXI-м выпуске Известий Петроградского Лесного Института (1917 г.) опубликована чрезвычайно интересная таблица проф. Кайгородова: „Зацветание древесных и кустарных пород в парке Петр. Лесного Института“ (по старому стилю) за 37 лет (с 1880 по 1916 г.) для 35 видов. К сожалению, мы здесь не находим таких важных для нашего лесного хозяйства пород, как ель и береза, хотя встречаем Azalla pontica L. и Myrica Gale L. Совершенно отсутствуют сведения об условиях, в которых произрастали наблюдаемые экземпляры (степень затененности, возраст). Наблюдения проф. Поггенполя, являющиеся исключительными по своей безусловной достоверности, публиковались отдельными статьями до революции в России и в немецкой печати. Они не являются исключительно лесоводственными, так как главное внимание, по крайней мере в первых опубликаваных работах, уделялось исследователем сельскохозяйственным растениям. В интересах, как лесоводственной, так и агрономической фитофенологии следует горячо пожелать, чтобы профессору Поггенполю удалось поскорее напечатать выполненные им последние обработки своих чрезвычайно точных и весьма многолетних наблюдений.

Фито-фенологические наблюдения опытных лесничеств являются чисто лесоводственными, проводившимися исследовательскими учреждениями, а не в порядке индивидуального интереса и личной попутной работы и потому от них можно было бы ожидать большей планомерности и определенной програмной выдержанности. Однако этого нет. Ни в самом начале организации фенологических наблюдений по лесничествам, ни в ближайшие к этому началу годы не было выработано общих для опытных лесничеств программ этих наблюдений и инструкций. В результате каждое лесничество, вело наблюдения по своей особой программе Отчеты по фенологическим наблюдениям одно лесничество печатает в виде дневника, другое в виде таблиц, третье применяет смешанный способ. Получился материал трудно усвояемый и мало пригодный для дальнейшей разработки. Работники опытного дела с каждым годом стремились исправить ненормальность такого положения и в результате трудов, главным образом, проф. В. И. Иванова и проф. Н. П. Кобранова в последние перед войной годы в некоторых опытных лесничествах фито-фенологические наблюдения велись уже по подробно и обстоятельно разработаным программам. В дальнейшем все же необходимо эти программы пересмотреть и выработать на их основе одну нормальную программу, доступную и, как минимум, обязательную для всех наших опытных лесничеств.

Регулярные отчеты по фенологическим наблюдениям опытных лесничеств печатались начиная с 1909 г. в выпусках трудов по Лесному Опытному Делу, посвященных обзору погоды за даный год[1]).

[1]) Выпуски: XXII за 1909, XXIX за 1910, XXXIX за 1911, XLVIII за 1912, LI за 1913, LVI за 1914.

Переходя к тем условиям, которые должны соблюдаться при выборе об'ектов для наблюдения, прежде всего нужно указать на то, что при более или менее подробной программе наблюдаемые экземпляры должны быть сосредоточены на небольшой площади. В естественном лесу число пород при небольшом участке, конечно, будет невелико. Важно все же в этом случае наблюдениями захватить главные лесо-образующие в данном месте породы. На них должно быть сосредоточено главное внимание. Говорю об этом потому, что часто фенологические наблюдения ведут над тем, что ближе, доступнее, резче бросается в глаза, а не над теми деревьями, которые составляют основу нашего лесного хозяйства. В отчетах и фенологических сводках всегда фигурирует традиционная сирень, а записи о сосне, ели, дубе, осине и т. п. часто страдают большой неполнотой, а иногда и совсем отсутствуют. Если у наблюдателя времени мало, то лучше наметить небольшое число деревьев, но, во-первых деревьев наиболее в данной местности распространеных лесных пород, а во вторых, стремиться к тому, чтобы записи относительно этого небольшого числа деревьев были безусловно точными.

Фитофенологические наблюдения над большим числом деревьев и кустарников возможно производить только в дендрологических садах.

Число экземпляров каждого вида нужно для наблюдений взять 2, лучше 3. Конечно эти 2—3 экземпляра должны быть одного возраста и расти в одинаковых условіях. Одного экземпляра недостаточно, так как в течении вегетационного периода он может пострадать от каких небудь причин заболеть, оказаться в каком нибудь отношении не типичным исключительным и в таком случае его придется, может быть даже в конце работы, выбросить из числа наблюдаемых об'ектов.

Возраст наблюдаемых экземпляров всех пород должен быть приблизительно одинаковым. Наступление фаз развития у разных видов древесной растительности можно сравнивать только в том случае, если наблюдались экземпляры не резко разнящиеся друг от друга по возрасту. В молодости каждая древесная порода отличается большей жизнедеятельностью, чем в среднем или старом возрасте. Молодые деревца весною раньше распускают листву, чем старые, осенью же сбрасывают ее позже. Например, в Дендрологическом Саду Белорусской С.-Х. Академии (г. Горы-Горки) в 1925 году у сорокалетнего клена остролистного массовый листопад наступил 12 октября, а у двухлетнего только 25 октября. При выборе возраста нужно отдать предпочтение средневозрастным деревьям. На старых экземплярах можно остановиться только в крайнем случае или же при наблюдениях с особо специальными заданиями.

Происхождение (семенное, порослевое, от черенков) наблюдаемых экземпляров всех пород, должно быть также одинаковым.

Необходима одинаковость условий рельефа, где размещены наблюдаемые деревья и кустарники и степени освещения каждого из них.

Почвенно-грунтовые условия желательно иметь также одинаковые и, во-всяком случае, если допустима некоторая разность, то только типичная для нормального произрастания каждой древесной породы в отдельности.

Недопустимо производство фенологических наблюдений над деревьями и кустарниками, произрастающими при резко искусственной обстановке, например: у стен зданий, на улицах города, при дорогах, в подстригаемой живой изгороди и т. д.

У однодомных видов нужно наблюдения вести отдельно над мужским и женским экземляром.

Если наблюдения над отдельными экземплярами древесной растительности производятся в лесу и экземпляры намечаются в насаждениях, то они должны выбираться из деревьев II-го класса Крафта, в насаждениях лучших бонитетов, средней добрости и средней полноты.

Во всех случаях нужно выбирать экземпляры вполне здоровые и нормально развитые.

Если наблюдаются искусственно разведенные деревья и кустарники, то весьма важно знать, откуда были получены для разведения семена или саженцы.

Выбранные с соблюдением всех вышеизложенных условий экземпляры для наблюдений лучше всего занумеровать масленой краской и под соответствующими номерами нужно внести в тетрадь для записи наблюдений. Должно быть составлено описание с указанием для каждого занумерованного экземпляра места нахождения, характера почвы, условий освещения, возраста, состояния здоровья, класса по Крафту, если экземпляр выбран в насаждении, и т. д. Наблюдения ведутся и записи производятся в течение всего вегетационного периода по каждому определенному экземпляру отдельно. Нельзя одну фазу развития (напр., появление листьев) наблюдать у одного дерева, а другую (положим, цветение или созревание семян) у другого. Но при этом наблюдатель следит и за соседними экземплярами данного вида и проверяет, является ли занумерованный экземпляр типичным средним в отношении наступления фаз развития.

Результаты наблюдений одного года уже представляют практический лесоводственный интерес, но для построения на основании фенологических наблюдений, каких либо строго научных выводов наблюдений одного года недостаточно. Метеорологические факторы некоторых частей вегетационного периода в отдельные годы иногда так резко разнятся от средних величин для данной местности, что заметно отзываются более или менее ненормально и на развитии растительности (засуха, исключительное обилие дождей, исключительно холодная весна и т. д.). Поэтому выводить средние фенологические величины для определенного растительного вида и сравнивать эти средние величины с таковыми же для других видов или других мест, возможно только при наличии материала фенологических наблюдений за длинный ряд лет. В интересах строгой сравнимости времени наступления фенологических фаз и метеорологических элементов данного места из года в год повторяющиеся фенологические наблюдения должны вестись над одними и теми же экземплярами.

В интересах чисто практических удобств полезно на наблюдаемом участке наметить определенный маршрут для регулярного посещения наблюдаемых деревьев и кустарников. В тетради для записей полезно все занумерованные экземпляры расположить в порядке следования их по этому маршруту. Это в значительной степени облегчает производство наблюдений, дает большую экономию в необходимом для наблюдений времени и гарантирует от пропусков наблюдаемых об'ектов.

Наступление определенных фаз развития растений обычно при известном навыке и близком знакомстве с морфологией и физиологией роста частей данного растительного вида легко схватывается глазом и потому фенологические наблюдения можно вести без всяких приборов. Но при наблюдениях над деревьями значительной высоты полезно, а часто и необходимо пользоваться биноклем или зрительной трубой, употреблять крючек на стержне для пригибания веток или сучкорез в

виде ножниц, насаженных на шест, для срезания веток. Удобно пользоваться изготовленным специально для этой цели приборчиком, состоящим из маленьких ножниц-сучкореза и небольшого металлического крючка, насаженных на портативный стержень, в свою очередь состоящий из 3-х полых медных трубок, легко раздвигающихся при пользовании и вдвигающихся друг в друга для переноса в виде трости при значительных переходах от одного дерева к другому или при возвращении домой после наблюдений. Срезанием побегов и веточек с наблюдаемого экземпляра не следует злоупотреблять и нужно прибегать к этому только в крайних случаях. При наблюдениях над высокими кустарниками и средней высоты деревьями, оказываются полезными раздвижные переносные лестницы легкой конструкции При наблюдениях некоторых фенологических элементов у высоких деревьев (например, цветения у ели, имеющей цветы и после шишки почти всегда только в верхней трети кроны) весьма полезными являются вышки, хотя бы самой простой конструкции, стоящие рядом с выбранными для наблюдений экземплярами деревьев.

Из других вопросов методики фенологических наблюдений следует рассмотреть вопрос о том, в какой части кроны нужно вести наблюдения и как часто следует посещать наблюдаемые деревья.

Известно из литературы, что некаторые фазы жизни дерева (например, листопад) наступают раньше в верхней части кроны, позже в нижней. Ближайшее ознакомление с этим явлением над большим числом видов и над индивидуумами разных возрастов одного и того-же вида привело нас к тому заключению, что закономерность эта гораздо сложнее, чем казалась раньше. Например, у многих древесных пород в раннем возрасте (1 и 2 летних сеянцев) листопад, наоборот, начинается снизу и постепенно продвигается к верхушке стволика. У некоторых пород в возрасте 20—25 лет листопад начинается почти одновременно и снизу, и сверху продвигаясь к средине кроны. Вопрос наступления фаз развития в зависимости от вертикальной части кроны требует изучения и статистического и биологического на материале различных возрастов и различной степени затененности. Практически же можно принять за правило: для сравнимости фенологических данных предпочитать наблюдения над средней чстью кроны.

Имеются указания (напр., Энглера), что в затененной части кроны почки раскрываются и листья распускаются несколько раньше, чем в открытой, освещенной части. На этом основании некоторые авторы (И. А. Титов[1]) и некоторые другие) рекомендуют производить наблюдения отдельно для южной стороны кроны, отдельно для северной, восточной и пр. На основании нашей практики мы этого рекомендовать не можем, так как это излишне осложняет работу и не вызывается никакой необходимостью. Дело в том, что действительно при разной затененности и освещенности наступления таких фаз, как раскрытие почек, распускание листвы, начало цветения и т. д., в разных частях кроны бывает разновременное. С точки зрения биологии вида, особенно биологии насаждения, с точки зрения значения микроклимата в жизни насаждений, вопрос этот представляется большим и очень важным. Но он подлежит изучению путем специально для этого организованных наблюдений и исследований. Осложнять же им массовые лесоводственно-фитофенологические наблюдения над значительным количеством отдельных экземпляров древесной растительности нерационально. Как уже указы-

[1]) И. А. Титов „Фенологические наблюдения, их производство и обработка по цифровой системе". М. 1913 г.

валось, здесь, наоборот, нужно стремиться к тому, чтобы выбрать экземпляры с одинаковой степенью освещенности и, по возможности, с одинаковыми другими условиями произрастания. Каждый же отдельный экземпляр должен быть открытым со всех сторон наивозможнейше одинаково. А в этом случае разница во времени наступления фаз развития у северной четверти кроны, южной и т. д. практически почти неуловима. И в таких случаях (равномерной со всех сторон открытости кроны) отдельные наблюдения по горизонтальным частям кроны значения не имеют. В сомнительных случаях (у рано распускающихся древесных видов иногда разница в развитии южной и северной части кроны все же заметна) можно рекомендовать записи вести для западной части кроны. Если же дерева или кустарника с равномерно освещенной кроной при всем желании не удалось найти и по неволе пришлось остановиться на экземпляре, у которого части кроны с резко различной открытостью и затененностью, то в таком случае наблюдения правильнее всего будет производить над открытой частью кроны не зависимо от того, к какой части света она обращена.

Если наблюдениями охватывается значительное число видов, то всегда попадаются деревья и кустарники весьма рано трогающиеся в рост (напр., ивы, лещина, волчье лыко). В таком случае даже при сокращенной программе наблюдения нужно начинать весною тогда, когда снег еще лежит в насаждениях и рощицах, а кончать после опадения листвы на самых запоздалых в этом отношении деревьях или кустарниках. Если же программа захватывает и такие фазы, как опадение семян, то собственно говоря лесоводственные фитофенологические наблюдения продолжаются в течение круглого года, так как опадение семян, напр., у сосны и ели, происходит и тогда, когда весною деревья уже тронулись в рост. Интенсивность работы по наблюдениям, конечно, в разное время неодинакова. С того дня, как самые ранораспускающиеся и рано цветущие виды тронулись в рост и приблизительно до созревания семян ильмовых наблюдаемые экземпляры следует посещать ежедневно. Особенно это необходимо в течение первой половины этого периода, когда растительность чрезвычайно буйно развивается после зимнего отдыха, когда буквально каждый день приносит много нового, особенно после теплого дождя, в дни с ярким солнцем и после теплой ночи. В течение второй половины данного периода допустимо посещение наблюдаемых деревьев и кустарников через день. После для регистратора обычных фенологических наблюдений начинается затишье. Об'екты наблюдения можно навещать дней через пять. С началом созревания семян березы и плодов кустарников (жимолостей, бузины, волчьего лыка, желтой акации и т. д.) бдительность наблюдателя усиливается, вскоре опять появляется нужда в наблюдениях через день, а осенью со времени созревания плодов клена остролистного, начала изменения у некоторых видов окраски листьев до полного закончания листопада у всех наблюдаемых экземпляров наблюдения вновь следует производить ежедневно. Приготовление к зимнему покою у деревьев проходит под конец столь же энергично, как и развитие после весеннего пробуждения.

Нельзя обойти молчанием еще одной мелочи, играющей часто существеннур роль в деле достоверности произведенных наблюдений. Каждому наблюдателю необходимо настоятельно рекомендовать никогда и ни в чем не полагаться на свою память, а все наблюдения заносить в книжку, не отходя от наблюдаемого экземпляра.

Программа лесоводственных фитофенологических наблюдений может

быть полной и сокращенной. Полная должна включать в себя все те стадии развития растения, которые без больших затруднений можно зафиксировать точной датой и кои имеют существенное значение в жизни вида, разновидности или расы. Некоторые авторы вносят в программы фенологических наблюдений и такие моменты в жизни древесных растений, которые трудно поддаются определению или установление которых связано с порчей наблюдаемого экземпляра, напр: начало сокодвижения, начало деятельности корневой системы. Такие вопросы должно исключать из программы фитофенологических наблюдений над отдельными экземплярами деревьев и кустарников, так как здесь особенно важно избегать всяких поранений и всяких нарушений нормального развития индивидуума, а также весьма существенно для изучения биологии вида наблюдения производить в течение возможно более длинного ряда лет над одним и тем же экземпляром, если этот экземпляр окажется нормальным и типичным.

Иногда в программу вносятся вопросы, разрешение которых требует периодических или, по крайней мере, единовременных измерений того или иного органа. К таким вопросам принадлежат: начало роста верхушечного и боковых побегов, конец роста их, конец роста листьев, величина годичного кольца у наблюдаемого экземпляра, длина годичного побега. Периодические измерения побегов, листьев и т. п. у всех наблюдаемых об'ектов сильно осложняют работу наблюдателя, а измерение листьев, в частности, в целях установления закончания роста их на данном дереве представляет и в методологическом и в практическом отношениях значительные трудности. Толщина годичного кольца и длина годичного побега в данном случае, разработке фенологического материала, не могут быть использованы так как это можно сделать при анализе ствола с учетом прироста через кажный год. Для анализа ствола всегда можно выбрать дерево, которое в течение более или менее длинного ряда лет находилось в неизменяемых условиях роста. Детальный анализ такого ствола (через каждый год) дает возможность уловить, напр., зависимость текущего прироста от некоторых метеорологических элементов. Сорок или пятьдесят деревьев разных видов, выбранных для фенологических наблюдений хотя бы и с соблюдением всех вышеперечисленных условий выбора, всегда будут чем-нибудь отличаться друг от друга (по возрасту, по бывшей ранее угнетенности и т. д.) Эти различия не могут испортить сравнительного материала фенологических наблюдений по таким фазам, как наступление цветения, созревания плодов, опадения листвы, но почти никогда не дадут возможности для всех наблюдаемых видов сравнить толщину годичных колец или длины годичных побегов. Эти соображения, а также интересы продуктивности в работе заставляют высказаться за выделение наблюдений над ростом частей дерева, требующих периодических или единовременных измерений, в отдельные исследовательские работы по специально для них составленным программам, как об этом уже упоминалось в 3 главе.

При невозможности уделить для фенологических наблюдений достаточно времени ведут их по сокращенной программе. Последняя может охватить только те главнейшие моменты в жизни дерева, которые при обработке обычно связывают с соответсвующими метеорологическими элементами и которые имеют первостепенное практическое значение.

В тесной связи с программами наблюдений стоит вопрос и о способах регистрации фенологических наблюдений.

Самым простым и наиболее удобным для дальнейшей обработки

материала способом регистрации является внесение дат, соответствующих определенным фазам развития деревьев, в ведомость с вертикальными и горизонтальными графами. В вертикальных графах размещаются названия регистрируемых фаз, а в горизонтальных—родовое и видовое название наблюдаемого об‘екта. Кроме такой ведомости полезно бывает вести и небольшой дневник, куда вносятся в качестве черновых записей дополнительные и сопутствующие явления из жизни природы вообще и жизни наблюдаемых об‘ектов, в частности, которые не охватываются или не предвидятся в вопросах программы наблюдений. Так как фенологические записи иногда приходится вносить и под дождем, да и вообще за длинный вегетационный период тетрадь с наблюдениями изрядно изнашивается, а записи могут стираться и становиться неразборчивыми, то полезно одновременно завести чистовую ведомость, которая хранится в комнате и в которую время от времени нужно переносить результаты наблюдений. Такая ведомость и явится готовым отчетом по произведенным наблюдениям. Материал такой ведомости удобен для всякого рода дальнейшей обработки в связи с обработкой соответствующих метеорологических факторов. (Образец ведомости фенологических наблюдений приведен ниже).

Некоторые фенологи ведут записи своих наблюдений только в виде дневника и в виде дневника же изготовляют и опубликовывают свои отчеты. Рекомендовать этого ни в коем случае нельзя. Материал таких фенологических дневников получается по своему содержанию и редакции настолько пестрым, настолько перегруженным случайными сведениями, которые не могут быть научно обработаны, и с таким количеством пропусков в зафиксировании основных наблюдаемых фаз жизни избранных об‘ектов, что основные задания, ради которых предпринимались наблюдения, рискуют остаться забытыми, а главные вопросы программы наблюдений остаются без ответов. Примером таких записей и отчетов могут служить наблюдения кружка любителей естествознания при бывшем Московском Сельскохозяйственном Институте, отчеты о которых печатались в течение нескольких лет в журнале „Лесопромышленный Вестник“. В отчете за сентябрь месяц 1913 года, напр., значится [1]):

„23—IX. Сильное опадение листьев у клена, липы, ясеня; то-же было и на следующий день.

24—IX. На дубовой аллее общее пожелтение листвы.

25—IX. Массовый листопад у ильмовых. Березы на Московском шоссе все желтые. Ясени там же за сутки совершенно обнажились. Остро-листные клены также стоят голые. Персидская сирень, Syringa villosa, осыпала до 50% своих листьев, совершенно зеленых.

26—IX. Кленовая аллея совершенно обнажилась“. и т. д, и т д.

Сведений приводится много Но использовать их абсолютно нельзя. Дату окончания листопада у ясеня (только какого же ясеня?) установить можно, но установить время такого важного фенологического элемента, как, напр., всеобщее изменение окраски листьев у того же ясеня, по данных всего дневника „из жизни природы под Москвою“ нельзя. А день наступления всеобщего измения окраски листвы у наблюдаемого индивидуума принято считать концом вегетационного периода для него. Не установим мы времени наступления главнейших фаз и для всех других деревьев. „25—IX наблюдался массовый листопад у ильмовых“ (какого

[1]) „Из жизни природы под Москвою“. Лесопромышленный Вестник, № 44 за 1913 г., стр. 517.

вида ильмовых? С. М.) Но когда этот листопад начался, когда он кончился, из прочтения всех страниц дневника не узнаешь. Никакой научной ценности такие дневники, регистрирующие случайно и безсистемно и даже не фазы развития растений, а обрывки фаз, не представляют и тратить время на ведение таких наблюдений не стоит.

Подобного же характера фенологические записи, которые никто и никогда не сможет использовать при всем желании сделать это, находим мы в некоторых отчетах по опытным лесничествам. Так, по одному из опытных лесничеств в обзоре погоды за вегетационный период 1912 года приводится такой дневник:

„31—III у орешника почки сильно набухают.

3—IV кричит сова, набухают почки у рябины, березы, (единично), крушины (какой? С. М.), бересклета (какого? С. М.); у орешника набухли цветочные почки; тянут вальдшнепы.

. . . .

22—IV кричит кукушка, единично пылит орешник; повсюду пылит черная ольха.“ [1]).

Обзор дневника в целом показывает, что наблюдения произведены в этом году в данном лесничестве над случайными деревьями и кустарниками, записи делались в случайные сроки, для одного дерева указана средина какой-нибудь фазы, для другого начало той же фазы. Автор отчета (С. Краснопольский) сам в заключение приходит к выводу, что „приведенные данные только до некоторой степени сравнимы с данными предыдущего года“ [2]) и приводит убедительную причинну этого, но все же ни для лесоводства, ни для фенологии такие отчеты ничего не дают и ни с какими другими данными сравнивать их нет возможности. Несравненно ценнее был бы материал, еслибы за отсутствием свободного времени наблюдатель лесничества пропустил совсем крик совы и кукушки (случайно и единично зарегистрированный, [3]) а проследил-бы и точно уловил начало и конец всех фаз развития хотя бы у одного дерева, являющегося типичной породой для данного лесничества.

Еще один пример, как не следует вести и опубликовывать фенологические записи. В 1925 г. „22 мая—цветет барбарис. Роскошный вид имеет ель убранная красными шишками“. (Стр. 5, т. I Трудов Научного Товарищества по *И. Б.*, 1926). Из таких записей ничего научного и практического не выведешь. Барбарис с таким же успехом цвел и 16 и 24 мая в 1925 г. Если же фенолог наблюдатель запишет, что в 1925 г. барбарис обыкновенный *начал цвести* 13 мая, имел *полное цветение* 16 мая, а *конец цветения* имел 26 мая (так в действительности и было там, где автор цитированой выписки наблюдал, т. е. близ г. Горки) то это уже будет иметь научный интерес. Можно вычислить продолжительность цветения, сколько *потребно* тепла для зацветания барбариса; из сравнения с другими растениями мы узнаем, какие виды зацветают раньше, какие позже барбариса и т. д.

Следует всегда помнить, что основным заданием фенологических наблюдений является — регистрация того дня, когда данная фаза развития или жизни растения (или животного), во-первых, *началась*, во-вторых, когда она *в периоде наибольшего развития* и в третьих, когда она *окончилась*.

[1]) Труды по Лесному Опытному Делу в России. Выпуск XLVIII. СПБ. 1913. стр. 27.
[2]) Там же. стр. 28.
[3]) Научный интерес представило-бы только первое и последнее кукование.

Очень стройную систему регистрации и способа производства фенологических наблюдений предлагает И. А. Титов [1]). Сущность ее заключается в попытке, словесное выражение фаз или стадий развития растения заменить числовыми обозначениями. Систему И. А. Титова можно назвать пятеричной. Весь цикл развития растения он разделяет на пять основных схематических фаз и обозначает их последовательно цифрами: 1, 2, 3, 4, 5.

Цифра 1 обозначает первую фазу, охватывающую собою начало жизнедеятельности и развития вегетативных частей растения.

2—вторую фазу: образование и развитие генеративных частей.

3—третью фазу: цветение.

4—стадию плодоношения.

5—стадию умирания и замирания.

Каждую основную фазу И. А. Титов делит в свою очередь на 5 частей или более мелких фаз и обозначает эти мелкие фазы десятичным знаком, который приписывается к цифрам, выражающим основные фазы. В целом система получает следующий вид.

1. Начало жизнедеятельности. Развитие вегетативных частей.

1. 1—Начальное и единичное проростание семян. Начало жизнедеятельности корневых систем и движения сока у деревьев.

1. 2—Набухание, рост и разверзание листовых почек. Массовое проростание семян; начало появления всходов — но зеленых листьев еще нет.

1. 3—Первое появление хлорофиллоносных частей—зеленых почек, зеленых, еще не вполне распустившихся листочков и зеленых всходов.

1. 4—Стадия листораспускания (облиствение).

1. 5—Стадия роста стеблей, листьев и побегов.

2. Образование и развитие генеративных частей: бутонов, цветочных почек. Выбрасывание колосьев, метелок у злаков и осок.

2. 1— Начало фазы: цветочные почки в зачаточном состоянии и часто завернуты еще в покровные листья и чешуи; метелки, колосья покоятся еще в трубочках; единичные цветочные почки у древесных растений „тронулись“—стали набухать.

2. 2—Развитие оформленных бутонов; выхождение из влагалищ колосьев, метелок (злаков, осок), Разверзание цветочных почек у деревьев.

2. 3—Массовое образование бутонов: массовое выбрасывание метелок, колосьев и разверзание цветочных почек.

3. Цветение.

3. 1—Единичное цветение (первые цветы).

3. 2—Дальнейшая стадия расцветания.

3. 3—Массовое расцветание, разгар цветения.

3. 4—Отцветание. Осыпание цветов. Образование завязей.

3. 5—Конец цветения. Наливание плодов и семян.

4. Стадия плодоношения. Созревание и осыпание плодов и семян.

4. 1—Начало созревания.

4. 2—Дальнейшая стадия созревания.

4. 3—Массовое созревание.

4. 4—Осыпание и облетание плодов и семян.

4. 5—Ни одного плода или семени не осталось на растении.

[1]) И. А. Титов — „Феноло́гические наблюдения, их производство и обработка по цифровой системе“. Москва. 1913.

5. Стадия умирания и замирания.
5. 1—Отмирание плодоносящих частей: стрелок, зонтиков, колосьев, метелок и т. д.
5. 2—Изменение окраски листьев.
5. 3—Листопад. Отмирание травяной листвы и стеблей. Смерть однолетних растений".

Так как приведенная пятеричная схема, доведенная до десятого знака, все же не схватывает некоторых существенных моментов в жизни растений, особенно растений древесных, то для некоторых подфаз автор схемы вводит дальнейшее дробление до сотого и даже тысячного иногда знака. Так подфаза 5. 2—изменение окраски листьев — дополняется таким делением:

5. 21—Начало изменения окраски листьев.
5. 22—Промежуточная стадия.
5. 221—10%% пожелтевших листьев.
5. 222—20%% пожелтевших листьев и т. д.
5. 23—Всеобщее изменение окраски листьев.

Подфаза 5. 3—Листопад: отмирание травяной листвы и стеблей; смерть однолетних растений—дополняется следующей детализацией:

5. 31—Начало осеннего опадения листьев.
5. 32—Дальнейшая стадия листопада.
5. 321—10%% опавших листьев.
5. 322—20%% опавших листьев.
5. 323—30%% опавших листьев и т. д.
5. 33—Не стало ни одного живого листа,—конец листопада.

Подобные же развития схемы имеются у подфаз: 1.4, 1.5, 2.2, 3.4, 4.2, 4.4.

Автор системы полагает, что она имеет следующие преимущества: 1) дает экономию во времени, так как цифровые обозначения легче и быстрее записываются, чем словесные выражения фаз, 2) система одинаково применима, как к травянистой, так и к древесной растительности, как к отдельному индивидууму, так и к массе особей одного вида, 3) система может быть приспособлена к наблюдениям специального характера, 4) получаемый цифровой материал, является однородным и сравнимым, 5) облегчается обработка материала и 6) цифровое обозначение фаз дает возможность вычерчивать кривые полного цикла жизни растения и фенологических соотношений в сообществах и формациях. Для доказательства последнего преимущества автор, в своей работе приводит довольно интересоую кривую „соотношение *фаз на участке пойменного* луга для 29/VI 1913 г., кривую для стадии зацветания флоры на сфагновом болоте и на боровых песках" и мало интересную „кривую жизненного пути для Ledum palustre L". При составлении второй кривой цифровое обозначение фаз никакого значения не имело. Первая и третья кривые легко получаются при обычном разделении оси абсцисс или оси ординат на участки, соответствующие стадиям развития растения и тоже, следовательно, легко получаются и без цифрового обозначения фаз.

С начилием других преимуществ, которые автор видит в своей системе, также полностью согласиться нельзя. Некоторая стройность еще может получиться при применении схемы к травянистым однолетним растениям, напр, злакам, у которых действительно ход развития соответствует последовательности, предусмотренной схемой И. А. Ти-

това и для которыы записи могут ограничиться десятичным знаком. Но для деревьев и кустарников, из которых многие цветут раньше облиствения, а некоторые свои семена рассеивают далеко позже закончания листопада (опадение старой хвои) схема внесет только путаницу, а вычерчивание кривых жизни дерева по схеме И. А. Титова ничего не прибавит для углубления в изучение биологии наших лесных пород [1]). Лесоводственные фитофенологические наблюдения углубленного, специального характера, как мы увидим дальше, требуют не только своих специальных программ, но своих особых методов наблюдения и потому всякая общая схема для них непригодна.

Пятеричная схема, как искуственная, не связана с каким-нибудь определенно закономерным явлением природы и потому не является выдержанной до конца. В самом деле, 1-я фаза имеет 5 падфаз, тоже 3-я и 4-я. 2-я фаза имеет уже только 3 подфазы, а 5-я кончается подфазай 5, 33, числом специально придуманным для листопада деревьев.

В общем цифровая система И. А. Титова является ни чем иным, как шифром для обозначения стадий развития растений и шифром не упрощающим фенологические записи, а осложняющим, как записи, так и их обработку. Мысль же И. А. Титова о вычерчивании кривых полного цикла жизни растения и кривых фенологических соотношений для растительных сообществ является ценной и заслуживает дальнейшей разработки, но применительно к фенологическому материалу табличных записей с точными датами наступления определенных фаз.

Итак существует 3 способа ведения записей фитофенологических наблюдений: 1) в виде дневника, 2) при помощи условных знаков (в том числе метод Титова) и 3) путем заполнения заранее изготовленной таблицы соответствующими датами.

Самым простым и надежным является третий способ. Центральная Лесная Опытная Станция Белоруссии им и пользуется на всех своих лесных опытных участках. Сущность его состоит вкратце в следующем. Заранее изготовляется тетрадь с таблицами, имеющими вертикальные и горизонтальные графы (лучше пользоваться таблицами изготовленными в типографии). Сверху т. е. против вертикальных граф, вписываются названия тех фаз развития, в отношении которых будут наблюдать время начала, средины и конца развития. Слева, т. е против горизонтальных граф, вписывают родовые и видовые названия тех растений, которые будут служить об'ектом наблюдений. Наблюдателю в таком случае остается только следить за своими об'ектами и своевременно в соответствующие клетки, образовавшиеся пересечением вертикальных и горизонтальных граф, поставить даты, когда данная фаза началась, в полном развитии, кончилась. Получается большая экономия во времени, удобство при сравнении хода развития разных видов за вегетационный период, простота и наглядность при обработке материала. Весьма важно и то, что в этом случае наблюдатель обеспечен от пропуска какой-либо фазы развития у обычно значительного количества наблюдаемых растений. Наблюдатель в течение самого короткого времени, может в тетради с такими таблицами пересмотреть все свои растения и все те фазы, которые он должен еще зафиксировать. Не получается перегрузки памяти, которая (перегрузка) неизбежна при ведении записей путем хронологических дневников.

---

[1]) Затруднительность вместить в одну схему развитие однолетних растений и деревьев с кустарниками и заставило автора специально для стадий развития деревьев и кустарников продолжить свои цифровые обозначения до громоздких тысячных знаков.

Вставляемая в соответствующую клетку дата состоит из числа, обозначаемого арабскими цифрами и месяца, обозначаемого римскими цифрами.

Существует условный, международный способ обозначения дат, но думается, что он преимуществ не имеет. Состоит он в том, что вместо числа и месяца, пишут порядковое число дня от начала года. Например: вместо 3—III пишут 62, вместо 15—V = 135 и т. д. При переводе таких величин на более простые для нашего представления числа месяца, можно пользоваться следующей табличкой (для невысокого года):

Январь	31
Февраль	59
Март	90
Апрель	120
Май	151
Июнь	181
Июль	212
Август	243
Сентярь	273
Октябрь	304
Ноябрь	334
Декабрь	365

Так, напр., 74 = 15/III, 113 = 23/IV. Уместно отметить, что обозначение „23 — IV" не в меньшей мере является международным, чем обозначение „113".

Образец ведомости—таблицы, принятый для записи фенологических наблюдений, ведущихся Центральной Лесной Опытной Станцией Белоруссии, можно видеть на стр. 94—95.

Программа фенологических наблюдений над отдельными индивидуумами древесных и кустарниковых видов, принятая Центральной Лесной Опытной Станцией Белоруссии состоит в регистрации следующих моментов.

1. Начало ясно заметного набухания почек.
2. Раскрытие листовых почек.
3. Раскрытие цветочных почек.
4. Появление первых листьев.
5. Наступление полного облиствения.
6. Начало цветения.
7. Полное цветение.
8. Конец цветения.
9. Степень цветения.
10. Степень заложения завязи.
11. Появление на побегах новых почек:
    - 11-а) Новые почки появились, но едва заметны.
    - 11-б) Новые почки выросли до почти нормальной величины, но окраска их еще не нормальна.
    - 11-в) Новые почки приобрели нормальные: величину, форму, окраску и вид чешуй.
12. Начало созревания плодов или семян.
13. Массовое созревание плодов или семян.
14. Конец созревания плодов или семян.
15. Начало естественного опадения зрелых плодов или семян.

16. Наибольшее опадение зрелых плодов или семян.
17. Конец опадения плодов или семян.
18. Степень урожайности плодов или семян.
19. Начало осеннего изменения окраски листьев.
20. Всеобщее изменение окраски листьев.
21. Начало осеннего опадения листьев.
22. Массовое (наибольшее) опадение листьев.
23. Конец опадения листьев.
25. Начало одервенения побегов.
26. Продолжительность вегетационного периода с отметкой ее датами.
27. Продолжительность вегетационного периода, выраженная количеством дней.

Из перечисленных 27 клеток + 11-б и 11-в, которые должен заполнить наблюдатель, и состоит ведомость Центральной Лесной Опытной Станции Белоруссии (см. страницу 94—95).

Сюда следовало бы прибавить, в самом начале программы, еще одну фазу, обычно фигурирующую в программах для фенологических наблюдений:

Начало движения сока. Но так как этот момент обычно наблюдается у нас тоько у березы и клена остролистного, то в ведомости Ц. Л. О. С. Б. он не вносится. Удобнее и проще, чтобы не делать лишнюю графу, которая заведомо будет пустой против подавляющего числа видов, даты начала сокодвижения у березы и клена записать в примечаниях к фенологической таблице.

Кроме указанных 27 + 11-б и 11-в граф наша ведомость имеет еще 4 графы со следующими заголовками: I—№№ по порядку; II—название вида дерева и кустарника; III—местонахождение, возраст, диаметр, высота, степень освещенности, В эту графу вносится пол наблюдаемого экземпляра, если вид двудомный. IV — номер экземпляра по маршруту (в числителе) и номер индивидуальный наблюдаемого экземпляра (в знаменателе). Маршрутный № в интересах чисто технических удобств может меняться с течением годов, индивидуальный № должен из года в год оставаться неизменяемым. Изменяется он только в том случае, если наблюдаемый экземпляр по каким-либо причинам заменяется новым экземляром (того-же конечно, вида).

Установление момента наступления некоторых фаз встречает в практике наблюдателя-фенолога известные трудности. Следует иметь в виду, что с ошибкой на 1 день здесь приходится считаться неизбежно в лучших случаях. Во всяком случае для большинства фаз легко достигнуть и необходимо достигнуть того, чтобы точность наблюдения не давала ошибки больше, чем на 1 сутки.

Во всех затруднительных для установления какой-либо фазы случаях лучше всего вопрос разрешается многолетней практикой наблюдателя и знанием морфологии побегов, почек, листьев, цветов, биологии и других дендролого-ботанических свойств древесных видов. Исчерпывающе изложить то, что считать за *начало, полное развитие* и *конец каждой фазы*, очень трудно. Пришлось бы говорить о многих видах в отдельности, слишком многое напоминать из дендрологии. Вкратце же можно привести следующие пояснения.

1. **Начало ясно заметного набухания почек.** Время наступления набухания почек можно заметить либо по увеличению об'ема их, либо по началу раздвигания почечных чешуек.

В первом случае отметку нужно приурочить к тому дню, когда увеличение об'ема наблюдатель определяет без всяких колебаний. Ежедневный внимательный осмотр почек на разных ветках наблюдаемого дерева абсолютно необходим, иначе не улавливается точно ни увеличение об'ема почек, ни раздвигание чешуек. Если обращают больше внимания на последнее явление, то необходимо уловить самое начало раздвигания чешуй. Само собой разумеется, что у видов, имеющих почки с одной чешуйкой, как ивы, чинар, а также у видов, почки которых „голые" т. е. вовсе не имеют чешуек (напр., Rhamnus Fragnula L., Viburnum Lantana L, Colutea orientalis Lam.. Lycium barbarum L.) не приходится ожидать раздвигания чешуек, а нужно уловить внимательным наблюдением увеличение почек. У видов со скрытыми почками (у Philadelphus coronarius L, у Robinia Pseudoacacia L, у рода Tamarix, у рода Gleditschia, у Potentilla fruticosa L. Genista tinctoria L и т. п.) время набухания почек можно определить по началу выдвижения почек наружу.

Для безошибочного определения этой фазы для наблюдателя фенолога обязательно самое детальное изучение почек в зимнем состоянии у всех тех видов деревьев и кустарников, которые намечены для наблюдений. Помимо изучения обязательно и посещение в конце зимы всех занумерованных для наблюдений экземпляров, чтобы освежить в памяти морфологию почек каждого вида и чтобы приучить свой глаз к предстоящему улавливанию изменения об'ема их. Этими зимними посещениями наблюдатель должен воспользоваться и для того, чтобы у каждого дерева и кустарника он легко отличал потом почки цветочные от почечек листовых и почек, дающих впоследствие побег. Это необходимо для достоверного зафиксирования последующих трех фаз развития у тех деревьев и кустарников, которые зацветают ранее появления на них листвы или одновременно с распусканием листьев.

2. **Раскрытие листовых почек.** За время раскрытия листовых почек следует считать тот день, когда чешуйки почки отделились друг от друга (иногда не совсем) и у большинства листовых почек появляются зеленые кончики листочков.

3. **Раскрытие цветочных почек.** Чешуйки почек уже отделились друг от друга и отогнулись наружу хотя бы в небольшой степени. Цветочные почки имются, конечно, не у всех древесных видов. Они имеются у Ulmus'ов, Fraxinus'ов, Acer'ов, Prunus'ов, Elaeagnus, Hippophae, Tamarix tetrandra и др., но их нет у тех видов, у которых цветы появляются на молодых побегах нового года, напр., у дуба, Morus, Spiraea, Tilia, Ligustrum, Tamarix Pallassii, Tamarix gallica и т. д. Имеется и третья группа в этом отношении, у которой цветы появляются на побегах разного возраста: напр., у Juglans regia женские цветы появляются на вершине побега нового года, а мужские сережки сидят на прошлогодних побегах.

4. **Появление первых листьев.** Панятие несколько растяжимое. Разными авторами определяется различно: то начало зазеления, когда дерево или кустарник как бы подернулось зеленой дымкой вследстие начавших, разворачиветься из почек листочков (по Инструкции Центр. Бюро Краеведения), то просто „появление зеленой дымки на деревьях" (по Д. Н. Кайгородову), то „момент появления в 3—4 местах первых нормально—сглаженных листовых пластинок" (по В. А. Поггенполю), то тот момент, когда „лист настолько развернется, что верхняя сторона его пластинки примет горизонтальное положение" (по В. И. Иванову).

„Дымку" не у всех древесных видов можно своевременно заметить, хотя *едва заметное* зазеление кроны в некоторых случаях является хоро-

шим признаком (для березы, напр.). Следует все же ближе присматриваться к об'екту наблюдения всегда, а в данном случае к листу. Более определенной является характеристика фазы, данная проф. В. И. Ивановым. Хотя едва-ли следует для всех древесных и кустарниковых видов ждать, когда пластинка примет горизонтальное положение. Мы считаем за наступление данной фазы тот день, когда молодые зеленые листочки настолько заметны на ветках, что среди них наблюдатель может найти несколько штук маленьких, конечно, не развившихся еще, но уже ясно напоминающих форму листьев данного вида. Это у лиственных. У хвойных днем появления первых листьев считают тот день, когда молодые иглы начнут отделяться друг от друга своими верхними частями,

5. **Наступление полного облиствения.** Тоже момент улавливается с затруднением. Его определяют как тот день, когда более половины листвы у данного растения распустилось. Хорошим признаком может служить то, что при осмотре на некотором расстоянии дерева сбоку стало заметным, что развившаяся листва уже скрыла просветы между ветками кроны, а сама крона только что (вчера или сегодня) приняла типичный для данного вида свой летний габитус.

6. **Начало цветения.** У большинства видов улавливается очень легко. Это первый момент первых нормально раскрытых венчиков, появления пестика и начало выступания из пыльников тычинок пыльцы. Для сережчатых соцветий (у березы, мужские у ольхи, мужские у лещины, у дуба) этот момент определяют как день, когда сережки уже рыхлые, цветочные покровы уже разошлись, тычинковые нити уже свободны, а пыльники уже готовы трескаться, кое где уже треснули и начали пылить.

У видов с однополыми цветами (сосны, ели, пихты, дубы, березы, ольхи, лещина и др) обычно легче эта фаза определяется по мужским цветам. Если наблюдателю удается вполне точно установить, что на одном и том-же экземпляре вида с однополыми цветами, мужские и женские цветы раскрываются явно не одновременно, то это явление следует проверить на других экземплярах того же вида, и отметить этот факт в примечаниях к таблице записей, точно формулировав то, что наблюдателю удалось уловить.

На счет определения момента начала цветения у таких видов, как виды рода Corylus существует разногласие. Дело в том, что напр., у Corylus Avellana, L, (лещины) рыльца пестиков выходят из почек дня на 2 раньше, чем мужские сережки сделаются рыхлыми, раскрытыми, цветочные покровы мужских цветов раз'единенными, тычинковые нити свободными, а пыльники готовыми треснуть и начать пылить. По международной программе фенологических наблюдений, моментом начала цветения Corylus Avellana считается появление красных пестиков, вышедших своими рыльцами из почек а, по программе Общества Любителей Мироведения (в Ленинграде) и по программе Украинской.—начало пыления мужских цветов. При своих наблюдениях мы для Corylus Avellana и подобных видов, за начало цветения считаем день раскрытия мужской сережки, мужских цветочных покров, раз'единения тычинковых нитей и начало появления на пыльниках пылинок и эту дату заносим в граф № 6. Появление пестиков также отмечаем и выносим эту дату либо в примечание, либо в графу-же 6-ю, но в виде знаменателя.

Для двудомных видов (осины, тополя, ивы, Acer Negundo, Можжевельник обыкновенный и нек. др.), как уже говорилось раньше, все наблюдения ведутся отдельно над мужскими и отдельно над женскими экземплярами и здесь особенно внимательно отнестись к установлению дня

начала цветения для наблюдателя весьма важно. У калины цветение наблюдается на средних плодоносящих цветках соцветия, а не на краевых, которые всегда безполы.

7. Полное цветение. При ежедневном посещении растений, время устанавливается легко. Это момент, когда все признаки цветения у наблюдаемого экземпляра и, конечно, у всех или подавляющего большинства соседних экземпляров того же вида (всегда нужно проверять, чтобы наблюдаемый экземпляр вел себя типично) наиболее резко выражены, когда, напр., наибольшее пыление у сосны, наибольшее количество свежих, не осыпающихся лепестков у Prunus'ob и т. д., когда нет еще признаков отцветания.

8. Конец цветения. Характерен опадением лепестков, прекращением пыления, завяданием генеративных частей мужских цветов и после целиком мужских сережек, прекращением действия нектарников и посещения их насекомыми.

9. Степень цветения. Оценивается глазомерно по пятибальной системе: 5—полное цветение, 4—хорошее, 3—среднее, 2—плохое, 1—очень плохое, 0—абсолютное отсутствие цветения.

10. Степень заложения завязи. Оценивается по той же системе.

11. Заложение новых почек на побегах. Моменты появления и развития новых почек уливаются с затруднениями. Но на ряду с фазами одеревенения побегов, изменения окраски листьев и их опадения этот момент является характерным для изучения степени приспособленности данного вида к местным климатическим условиям. Поэтому его следовало бы ввести в программы. Обычно новые почки едва заметного размера и зеленого цвета появляются очень рано, вслед за развитием листьев. Но рост и созревание почек идет различно у разных видов, по крайней мере, у некоторых.

Для облегчения наблюдения этого фактора мы, и пока в виде опыта, подразделяем его на 3 стадии: 11а—новые почки появились, но едва заметны; 11б—новые почки выросли до почти нормальной величины, но не приобрели еще нормальной окраски; 11в—новые почки приобрели нормальные: величину, форму, окраску и характер чешуй.

12. Начало созревания плодов или семян. Как для плодов с мякотью, так и для плодов сухих, этот момент устанавливается, по нашей практике, без особых затруднений. Характерным является приобретение новой окраски, типичиой для плода данного вида и изменение структуры мякоти или сухого покрова. Но все же следует наружные показания проверить и тем, насколько уже нормально созрело семя и насколько уже нормально строение семени. Ненормальное и лишь кажущиееся созревание, напр. изменение окраски вследствие заболевания растения, повреждения растения или плода насекомыми, засухой, заморозками, градом и т. п. во внимание не принимается.

13. Массовое созревание плодов или семян и

14. Конец созревания плодов или семян, являются моментами лишь количественного порядка при условиях, изложенных в пункте 12-м.

15. Начало естественного опадения плодов или семян. Устанавливается при ежедневном или через день посещении об'ектов наблюдения легко. Полезно расчищать для этого площадки или огораживать их. Опять таки неестественное опадание и опадение несозревших плодов и семян во внимание не принимается. Его полезно лишь отметить в примечании.

16. Наибольшее опадение плодов или семян и

17. Конец опадения плодов или семян являются лишь подфазами фазы

№ 15, но моментами практически очень важными для лесного хозяйства. Методологических затруднений здесь не встречается обычно. Бывают лишь помехи бытового порядка.

18. Степень урожайности плодов или семян. Оценивается по той же 5—бальной системе, как и степень цветения, и степень заложения завязи.

19. Начало осеннего изменения окраски листьев. Отмечание этого момента затруднений не встречали обычно. С неестественным, болезненным и случайным, вообще с преждевременным пожелтением листьев при внимательном отношении к наблюдениям смешать трудно. Правда наступление этой фазы бывает иногда слишком медленным, но отмечать ее следует тем днем, когда явление ясно началось. Облегчают и украшают этот род наблюдений те разнообразные и красивые краски и тона, которые свойственны разным видам. У хвойных изменение окраски листьев относится к старой хвое, за исключением лиственницы.

20. Всеобщее изменение окраски листьев. Фаза, имеющая исключительное значение в фенологии. Поэтому определяется с чрезвычайной тщательностью: с такой же тщательностью, как и момент раскрытия почек. Обычно не ожидают тогда дня, когда все решительно листья на данном дереве изменят свою окраску, а фиксируют тот день, когда можно считать, что большая половина листьев у наблюдаемого экземпляра (и на большинстве соседних экземплярах того же вида или той же разновидности) уже приняла новую окраску, отличную от нармальнойзеленой.

21. Начала осеннего опадения листьев. Следует при установлении дня иметь в виду все то, что было сказано относительно опадения плодов или семян. Регистрировать только начало естественного листопада. Нужно заметить, что он начинается едва заметно. Срываются и летят единичные листья. Следует зарегистрировать все же не преждевременное, единично-случайное опадение, а ясно осеннее, хотя бы оно было по календарю и раннее иногда (у некоторых видов). У хвойных опадение листьев относится к старой хвое, за исключением лиственницы.

22. Массовое (наибольшее) опадение листьев. Определяется обычно легко при ежедневном посещении об'ектов наблюдения.

23. Конец листопада. Также момент определяется без затруднения. Не следует только ждать того дня, чтобы на данном эвземпляре или на данном виде упали самые последние единичные листья. Иногда единичные ли.тья болтаются на дереве и после закончания листопада.

24. Начало одеревенения побегов и 25—конец одеревенения побегов определяются не совсем легко. Предстоит еще разработать методику и уточнить технику выявления этих моментов. За начало одеревенения следует принять тот момент, когда побеги явно из травянистого состояния вышли у своего основания. За конец же, когда это явление вполне ясно выявилось на протяжении всего побега, до самой его вершины, и у подавляющего большинства побегов.

26 и 27. Продолжительностью вегетационного периода обычно считается число дней от раскрытия листовых или цветочных почек (какие раньше раскрылись) до всеобщего изменения окраски лисьев. В нашем случае, следовательно, от фазы № 2 или № 3 до фазы № 20.

Добавочную (в нашей программе она добавочна) фазу: *начало движения сока* определяют либо на пнях, срубленных в течение последней зимы деревьев, либо путем поранения дерева, либо заблаговременно буравом просверливают в стволе канал, к которому подставляют стекляный сосуд с защитой сверху от дождя (и снега) и путем ежедневных наблюдений точно улавливают момент начала этого процесса.

Изложенная программа является программой полной, программой для лесных опытных учреждений, выполняющих наблюдения известным организованным путем. В таких случаях уменьшать ее, по нашему мнению, не следует.

Для лесных учреждений не опытного характера и для работников, предпринимающих выполнение наблюдений в порядке индивидуальной научной работы, можно в случае нужды рекомендовать сокращение, при котором оставляются вопросы; 1, 2, 3, 4, 5, 6. 7, 8, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 27. По большем сокращении наблюдения производят по вопросам 2, 3, 4, 6, 7, 8, 15, 16, 17, 20, 21, 22, 23, 26, 27. При еще большем сокращении следует оставить вопросы 2, 3, 4, 6, 15, 16, 17, 18, 20, 27 и, наконец в крайнем случае: 2, 3, 4, 6, 20, 27.

V.
Наблюдения над насаждениями.

Фелологические наблюдения над насаждениями служат для более глубокого биологического изучения уже не отдельных видов, а жизни насаждений в целом. Вопрос о наблюдениях над насаждениями, поднят В. И. Ивановым (см. его статью „Фенологические наблюдения в насаждениях“ — Лесопромышленный вестник, № 14 за 1913 г. и его отчеты по наблюдениям в Шиповском Опытном Лесничестве в „Трудах по Лесному Опытному Делу в России“). Он полагает, что „промежуток времени с того срока, когда у большинства деревьев насаждения листья растянутся, до срока, когда осенью у большинства деревьев будет больше листьев осенней окраски, чем зеленых, можно принять за время работы наших насаждений по отложению колец древесины“.

Для наблюдений выбирается участок с наиболее характерным для данной дачи составом насаждения, величиною в 0,25—0,5 гектара или 1 гектар. Выбор приурочивается к определенному типу насаждения. Как лесорастительные условия, так и таксационная характеристика такой пробной площади, подробно исследуются и описываются.

Наиболее просто и легко этот вид наблюдений выполняется в чистых одновозрастных, одноярусных насаждениях. Сложнее работа в смешанных насаждениях. Очень сложна она в разновозрастных, многоярусных и с участием большого числа пород насаждениях, напр., в наших грудах. В последнем случае, наблюдения целесообразнее сосредоточить над главным или главными ярусами и над главными породами. Наблюдения же над всеми остальными породами, видами и разновидностями лучше отнести к первому виду, т. е. к, наблюдениям над отдельными индивидуумами древесных и кустарниковых видов.

Программа наблюдений над насаждениями приводится В. И. Ивановым в вышеуказанной его статье. Программа Центральной Лесной Опытной Станции Белоруссии представлена здесь в виде уже готового для заполнения формуляра (см. таблицу для лесофенологических наблюдений над насаждениями между стр. 90—91). В простейшем случае, при пробной площади в чистом, одноярусном насаждении, заполняется только одна горизонтальная графа. В более или менее сложных случаях, число заполняемых наблюдениями граф получается соответственно больше.

Почти все то, что говорилось в главе IV, относится к наблюдениям в насаждениях. Только здесь в центре внимания все время насаждение в целом. Момент „всеобщее наступление фазы“ отмечается тогда, когда фаза наступила действительно у всех деревьев данной категории, способных данную фазу развивать.

VI.

Наблюдения в лесном питомнике над выращиваемым посадочным материалом.

Целесообразность выделения этих наблюдений в особый вид, со своей методикой и своими программами не требует доказательств. Значение их, как научное, так и практическое также ясно.

Программа, которой мы пользовались, представляется в следующем виде *для однолеток.*

1. Время предшествовавшей обработке почвы и характер этой обработки.
2. Вид и мощность покрышки гряд.
3. Время посева.
4. Время проростания семян (появления корешков).
5. Время появления первых (единичных) всходов.
6. Время появления массовых всходов (обычно рядки к этому времени хорошо уже обозначаются при хорошей всхожести семян).
7. Время облегчения и время снятия покрышки с гряды (или с бороздок со всходами).
8. Время появления первого листа.
9. Даты, когда производилось рыхление.
10 Даты, когда производилась полка.
11. Время прореживания, если это нужно было.
12. Время поливок, если они явно нужны были.
13. Время притенения, если в этом была необходимость.
14. Время заложения верхушечной почки:
    - 14-а. Почка появилась, но едва заметна.
    - 14-б. Почка выросла до почти нормальной величины.
    - 14-в. Почка приобрела уже не только нормальную величину, но нормальную окраску, форму и вид чешуек.
15. Начало одеревенения стебля.
16. Конец одеревенения стебля.
17. Начало пожелтения семенодолей.
18. Конец пожелтения семенодолей.
19. Начало опадения семенодолей.
20. Конец опадения семенодолей.
21. Начало осеннего изменения окраски листьев.
22. Массовое изменение окраски листьев.
23. Начало осеннего опадения листьев.
24. Время найбольшего опадения листьев.
25. Конец опадения листьев.
26. Время повреждения листьев осенним морозом, если такое повреждение было. Степень этого повреждения. Результаты этого повреждения. Если такого повреждения не было, и листопад прошел нормально, то этот факт также отмечается.

Для *двухлеток, трехлеток* и для наблюдения над *саженцами* из

приведенной программы опускаются вопросы: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 17, 18, 19, 20 и вместо их прибавляются следующие:

1. Не повреждены ли верхушки стеблей зимними морозами. Если да, то степень и характер повреждений.
2. Начало ясно заметного набухания почек.
3. Раскрытие почек.
4. Появление первых листьев.
5. Время полного облиствения.
6. Продолжительность периода вегетации.
7. Не было ли повреждений поздними весенними утренниками. Степень и характер повреждений.
8. Не было ли повреждений ранними осенними заморозками. Степень и характер повреждений.

Таким образом в программу наблюдений над двухлетними, трехлетними сеянцами и над саженцами входят 8 вопросов новых и 12 вопросов из программы наблюдений над однолетками, (именно №№: 9, 10, 14-а, 14-б, 14-в, 15, 16, 21, 22, 23, 24, 25.

При наблюдениях над сеянцами и саженцами, время наступления каждой фазы отмечается не тогда, когда выявилась у одного-двух исключительных экземпляров, а тогда, когда она наступила у большинства экземпляров грядки и ряда.

VII.

Наблюдения углубленной и с‘уженной специализации.

Этот вид фенологических наблюдений, может быть довольно разнообразным по своим об‘ектам и методам исследования. Применяется для разрешения отдельных специальных лесоводственных заданий. Часто обнимает только одну фазу развития и жизни вида. Программа составляется в каждом случае отдельно. Иногда этот вид фенологических наблюдений является частью другого лесобиологического или лесоводственного исследования; например, при исследовании разновидностей и рас.

VIII.

Фитофенометрические наблюдения.

Как уже говорилось, мы в этот вид наблюдений выделяем те лесофенологические наблюдения, которые связаны с периодическими точными измерениями того или иного органа живого растения в течение времени вегетации. Отличие их, как видим, от раньше описанных видов наблюдений преимущественно методологическое. Метод этот получает все большее применение в лесоводческих исследованиях. Главное его достоинство то, что при периодических измерениях мы улавливаем совершенно точно те моменты в жизни растения, которые очень трудно или совершенно невозможно уловить глазомерно, а во-вторых, мы выявляем точно не только качественную, но и количественную сторону явления.

В течение времени вегетациии периодически можно измерять верхушечные и боковые побеги, междоузлия, плоды, листья, даже, при применении более сложных методов обработки, и корни у молодых сеянцев.

Для определения времени закончания роста побега этот метод является единственным надежным.

В зависимости от характера задания измереня можно производить через 10, 5, 3 и 1 день. В те дни вегетации, когда данный вид особенно буйно нарастает (а такие дни у каждого вида бывают свои и очень резко выявляются) нарастание можно уловить и при измерениях по несколько раз в сутки и даже, в лесу или в питомнике, при помощи обыкновенной миллиметровой линейки (напр., нарастание верхушечного побега в длину) [1]).

IX.

Приводимые дальше таблицы являются результатом феноюгических наблюдений при Центральной Лесной Опытной Станции Белоруссии. При организации и производстве этих наблюдений по возможности стремились придерживаться принципов, изложенных в настоящей статье.

Моими помощниками, сотрудниками и наблюдателями были: в Горках в 1924 году ученый лесовод *Д. О. Манцевич*, в 1925 году ученый лесовод *М. Н. Щеглова*, в 1926 и 1927 г.г. ученый лесовод *С. М. Бруев*, на Жорновском лесном опытном участке ученый лесовод *Н. М. Яковлев*.

Проф. С. П. Мельник.

Forstliche phänologische Beobachtungen.

(Zusammenfassung).

Phänologische Beobachtungen sind in allgemeinphänologische und speciellphänologische einzuteilen.

Die *allgemeinphänologischen Beobachtungen* besitzen ihr kleines und ihr grosses Programm mit einer Aufzählung der Objekte der Beobachtung aus dem Pflanzen- und Tierreiche, sowie aus meteorologischen Erscheinungen. Die hauptsächlichste Aufgabe der allgemeinphänologischen Beobachtungen besteht vor Allem in der Erforschung des Bioklimas einer Gegend, aber nicht in der der beobachteten Objekte.

Die speziellen phänologischen Beobachtungen enthalten in sich als hauptsächlichste Aufgabe die Erkenntniss der Beobachtungsobjekte. Die allernächsten Aufgaben und Programme derselben müssen je nach dem Gebiete, auf welches sie sich beziehen, verschieden sein. Sie sind notwendig, sowohl für die Landwirtschaft, als auch für die Forstwirtschaft, für Obst-und Gemüsezucht, für Zuchtwahl der Planzen, für angewandte Botanik, als auch für angewandte Zoologie u. s. w.

Indem der Verfasser alle Arten forstphänologischer Beobachtungen berücksichtigt im Interesse einer Ausarbeitung von Programmen und Arbeitsmethoden, teilt er alle forstphänologischen Beobachtungen in folgende drei Gruppen ein:

I. Forstphythophänologische Beobachtungen,

II. Forstzoophänologische Beobachtungen.

III. Forstphänologische Beobachtungen wirtschaftlichen Charakters d. h. solche, bei welchen, zum Beispiel, die Zeit des Einsetzens von Forskul-

[1]) Могу сослаться на мою работу: „Лесоводственные фитофенометрические наблюдения в Горецком дендрологическом питомнике“ („Запіскі Беларускай Дзяржаўнай Акадэміі Сельскай Гаспадаркі“, том II, 1926).

turarbeiten im Walde, die Zeit des Beginnes der Flössung und dergleichen registriert werden.

Die Forstzoophänologischen Beobachtungen teilt der Verfasser in folgende drei Ordnungen ein:

1. *Enthomophänologische* Beobachtungen (über Insekten im Walde),
2. *Ornithophänologische* (über die Vögel des Waldes),
3 *Mammaliophänologische* (über forstliche Säugetiere).

Die Forstphythophänologische Beobachtungen zerfallen in folgende drei Ordnungen:

1. *Dendrophänologicshe* d. h. Beobachtungen an Baum-und Straucharten,
2. *Herbaphänologische* d. h. Beobachtungen an Gräsern und Kräutern im Walde,
3. *Mykophänologische* d. h. phänologische Beobachtungen an Pilzen und Flechten, an den Bäumen und unter dem Bestande vegetirenden.

Seinerseits teilt Verfasser die Dendrophänologischen Beobachtungen in 5 Arten ein:

a) *Beobachtungen an einzelnen Individuen der Bäume und Sträucher,*
b) *Beobachtungen an ganzen Bestanden,*
c) *Beobachtungen in der Forstschule* am heranwachsenden Pflanzungsmateriale
d) *Beobachtungen einer eingehenden und beschränkten Specialisirung,* zum Beispiel, an einer Phase der Lebensdauer eines Gewächses (Samenabfall und dergleichen).
e) *Phythophänometrische Beobachtungen,* zu welchen Verfasser all' diejenige phänologische Beobachtungen rechnet, bei welchen sich periodische Messungen des einen oder des anderen Organes am lebenden Gewächse im Verlaufe der Vegetationszeit als notwendig erweisen.

Weiterhin werden in unserer Abhandlung die Programme für alle obenangeführten Arten der forstphythophänologischen Beobachtungen, welche von der Centralen Forstlichen Versuchsanstalt für Belarussi (in U. d. S. S. R.) begutachtet worden sind, angegeben.

Ferner werden forstphänologische Beobachtungen an einzelnen Exemplaren von Bäumen und Sträuchern im Gory-Gorkischen Dendrologischen Garten (bei der Belarussischen Staatlichen Akademie für Landwirtschaft) für die Jahre 1924, 1925, 1926 und 1927 und solche auf der Shornowkischen Forstlichen Versuchsparcelle (im Forstamt Lapitschy des Bobruiskischen Kreises in Belarussi) für die Jahre 1926 und 1927 und schlislich eine Tabelle über Beobachtungen an einzelnen Arten von Bäumen und Sträuchern in den Beständen derselben Shornowkischen Forstlichen Versuchsparcelle für das Jahr 1926 veröffentlicht (s. Seite 94, 95 s. f.).

Prof. S. P. Melnik.

НАВУКОВЫЯ ПРАЦЫ
Цэнтральнай Лясной Дасьледчай Станцыі Беларусі у 1926-27 г.

(Навуковая справаздача за 1926-27 г.)

Навукова-дасьледчая праца Аддзелу Лясной Гаспадаркі Беларускага Навукова-Дасьледчага Інстытуту Сельскай і Лясной Гаспадаркі імя Леніна і Цэнтральнай Лясной Дасьледчай Станцыі Беларусі, якая знаходзіцца пры Аддзеле, ў справаздачным годзе складалася: 1) з выкананьня праграмных дасьледчых прац, 2) дзьвюх прац па спэцыяльным даручэньні Упраўленьня Лясамі Н.К.З. БССР (зьбіраньне матар'ялу і апрацоўка яго для ўкладаньня сартымэнтых і масавых табліц і табліц такс для лясоў БССР), 3) кіраўніцтва падгатойкай асьпірантаў і ўдзелам іх у некаторых дасьледчых працах і 4) з кансультацый, што даваліся Лясной Станцыяй лясьнічым Беларусі і некаторым установам у выглядзе адказаў на розныя спэцыяльныя пытаньні лясной гаспадаркі.

Трэба адзначыць, што апошняя дзейнасьць Лясной Станцыі (консультацыйная) зьяўляецца навіной для маладой лясной дасьледчай арганізацыі Беларусі. У справаздачным годзе яна выразна выявілася; колькасьць пытаньняў, якія былі атрыманы з месц і патрабавалі адпаведных навукова ўгрунтаваных адказаў і парад, была даволі значная. Як відаць, у бліжкай будучыне, разам з пашырэньнем кругу спэцыялістаў—мясцовых працаўнікоў, якія ведаюць аб існаваньні Лясной Дасьледчай Станцыі, аб яе структуры па яе дзейнасьці,—трэба чакаць значнага павялічэньня колькасьці запытаньняў, якія будуць патрабаваць адпаведных тлумачэньняў і парад па розных галінах лясной гаспадаркі у Беларусі. Дзеля навізны справы і нястачы тэхнічных працаўнікоў па дзелаводзтве пры Станцыі—дакладнай рэгістрацыі запытаньняў, якія надсылаліся, у гэтым годзе не праводзілася. Можна толькі сказаць, што ўсе яны датычыліся тэхнікі лесаводзтва. Яскрава вызначылася значная колькасьць запытаньняў па лесаводных мерапрыемствах барацьбы са шкоднікамі лесу (з пашкоджаньнем грыбнымі хваробамі і шасьціножкамі).

Асьпірантаў у справаздачным годзе было чацьвёра. Адзін з іх *(А. І. Чарненкоў)* працаваў па лесазнаўстве, другі *(Ф. П. Міхневіч)*—па лясной таксацыі, трэці *(Ф. І. Фамін)*—па лясной эканоміцы і чацьверты *(А. Ф. Галавач)*—па мэханічнай лясной тэхналёгіі. Два тэхнічныя навуковыя працаўнікі Станцыі (В. П. Сініцкі і З. П. Закрэўскі) падзялялі сваю працу з такім разьлікам, каб з новага апэрацыйнага году (з І/Х—1927 г.) магчыма было перавесьці іх на сыстэматычную працу па асьпіранцкай падрыхтоўцы.

Праграмныя дасьледчыя працы складаліся як з прац стацыянарнага характару, так і з прац, якія выконваліся ў парадку невялікіх

экспэдыцый і выезду ў лес асобных навуковых працаўнікоў Станцыі на патрэбны тэрмін. Працы першага парадку выконваліся пры адпаведных установах Станцыі: габінэтах, лясным дасьледчым гадавальніку ў Горках, Станцыі пробы ляснога насеньня ў Горках, лясным вэгетацыйным доміку ў Горках, пры Горацкім Лясным Дасьледчым Вучастку Аршанскай акругі, пры Вяляціцкім Лясным Дасьледчым Вучастку Менскай акругі, пры Жорнаўскім Лясным Дасьледчым Вучастку Бабруйскай акругі, у межах Горацкай лясной дачы Горацкага Дасьледчага Лясьніцтва.

Частка прац стацыянарнага характару выконвалася і па-заяснымі дасьледчымі вучасткамі Станцыі, але найчасьцей паблізу іх, напрыклад: у Жорнаўскім лясьніцтве (дасьледчыя высечкі), у Вяляціцкім лясьніцтве (досьледы па падсочцы хвоі), у Прылуцкай дачы Менскага Гарадзкога Лесу (сталыя пробныя пляцоўкі). Працы другога парадку, у выглядзе невялікіх экспэдыцый, праводзіліся за межамі ўстаноў Лясной Дасьледчай Станцыі (напрыклад: збор матар'ялу для ўкладаньня сартымэнтных табліц, матар'ялу для ўкладаньня такс, збор насеньня і інш.).

Усе навукова-дасьледчыя працы Станцыі праводзіліся на тэмы паводле праграмы, зацьверджанай для 1926-1927 году[1]), і ўсе яны былі аб'яднаны ў 5 груп, па колькасьці аддзелаў Станцыі

Адступленьне ад вызначаных для 1926-27 г. праграм былі нязначныя і толькі в тых выпадках, калі з прычыны нястачы ці скарачэньня крэдытаў даводзілася скарачаць працы шляхам зьмяншэньня колькасьці тэм для распрацоўкі.

Арганізацыя пяці аддзелаў Станцыі, закончаная ў папярэднім 1925-26 годзе, за справаздачны 1926-27 г. не падлягала ніякім зьменам ні ў структурных, ні ў праграмных адносінах.

Адчуваўся вельмі вялікі недахоп навуковых працаўнікоў пры аддзелах Станцыі і пры ўстановах, якія яе абслугоўваюць. Гэта выклікае надмерную перагрузку працай навуковага штатнага складу Станцыі, вельмі павольнае пасоўваньне прац па апрацоўцы ўжо нагрмаджонага навукова-дасьледчага матар'ялу, спазненьне з апублікаваньнем вынікаў гэтай апрацоўкі і часта проста-такі спыняе рэгістрацыю тых запісаў, якія пры доўгатэрміновых стацыянарных лясных досьледах абсалютна неабходны і якія па самай істоце справы не дапушчаюць ніякіх хібаў і перапынкаў.

Абсалютна неабходна павялічэньне ліку асыстэнтаў, бо ніводзін аддзел Станцыі ня можа нармальна працаваць без асыстэнтаў, неабходна лепшае забясьпячэньне навуковымі і тэхнічнымі працаўнікамі дасьледчых і іншых устаноў Станцыі.

Досьледы і навукова-дасьледчыя працы, якія выконаваліся ў справаздачным годзе, у далейшым падаюцца ў падзеле іх паводле аддзелаў Станцыі і ў тых групоўках тэм, якія, з прыкладу папярэдніх гадоў мелі месца і ў 1926-27 г.

А.

Па Аддзелу Лесазнаўства, Догляду і Рубак.

I. Працы па вывучэньні дэндралёгіі і біялёгіі дрэўных парод Беларусі.

1. Працягнены збор анкетнага матар'ялу аб распаўсюджанасьці дрэўных і кустовых відаў у Беларусі.

[1]) Праграма надрукавана ў I томе „Матар'ялаў па Лясной Дасьледчай Справе БССР“, стар. 88—99.

2. Паводле ранейшай інструкцыі і ранейшай праграмы праводзіліся лесаводна фэналягічныя назіраньні над дрэвамі і кустамі ў трох пунктах Беларусі: у Горках—над 118 экзэмплярамі 104 відаў, на Жорнаўскім Лясным Дасьледчым Вучастку—над 77 экзэмплярамі 65 відаў і на Вяляціцкім Лясным Дасьледчым Вучастку. У Горках гэтыя назіраньні праводзяцца без перапынку з вясны 1924 году, на Жорнаўскім Вучастку пачаты з вясны 1926 г., а на Вяляціцкім Вучастку пачаты толькі ў справаздачным годзе.

3. Пачата вывучэньне марфалёгіі і біялёгіі дзьвюх сэзонна-дыморфных адмен елкі звычайнай: a) Picea excelsa var. chlorocarpa, Purk, і b) Picea excelsa var. erythrocarba, Purk. Увесну 1927 г. на дзялянках лесасекі 1927-28 г. у кварталах 39, 40 і 48 Горацкай лясной дачы выбраны па афарбоўцы жаночых кветак і колеры маладых шышак 30 дрэваў зялёнашышкавай елкі і 30 дрэваў чырвонашышкавай елкі. Дрэвы занумараваны і адмечаны кругамі ўмоўнага колеру алейнай фарбай на кары ствола. Пасьля сьсечкі дрэваў узімку 1927-28 г. шышкі, сабраныя з кожнага дрэва асобна, будуць адасланы ў Лябараторыю Дасьледваньня Ляснога Насеньня для дасьледваньня уласьцівасьцяў як самых шышак, так і насеньня, якое ў іх знаходзіцца. Пазьней насеньне павінна быць высеяна ў дасьледчым гадавальніку для адпаведных біялягічных дасьледваньняў. Частку зваленых ствалоў абедзьвух адмен елкі меркавалі перадаць Лесатэхналягічнаму аддзелу Станцыі для азначэньня мэханічных уласьцівасьцяў драўніны. Выяўлена існаваньне пераходных форм паміж паказанымі дзьвюма адменамі.

4 Паводле раней прынятай схэмы[1]) працягвалася ўтварэньне чыстых дрэвастанаў з чужаземных дрэўных парод і тых парод ССС, якія ня маюць натуральнага пашырэньня ў межах БССР, з мэтай вывучэньня іх натуралізацыі і акліматызацыі. Утварэньне дасьледчых плошчаў з паказанымі дрэўнымі пародамі ў справаздачным годзе праводзілася пры Жорнаўскім і пры Вяляціцкім Дасьледчых Вучастках.

Пры Горацкім Вучастку, у квартале №14 Горацкай дачы, на частцы паляны, якая была ў часовым сельска-гаспадарчым карыстаньні, з 6 да 10 чэрвеня 1927 г. пасьля апрацоўкі плугам глебы была зроблена пасадка наступных парод: a) Каштан конскі (Aesculus Hippocastanum L.). Высаджана 1.718 шт. аднагодніх саджанцаў і 207 шт. двухлетніх, а ўсяго 1.925 шт. Разьмяшчэньне 1,0×0.5 мэтра. Пасадка зроблена пад меч Колесава. Плошча пасадкі 1.044 кв. мэтры. Пасадачны матар'ял, як і ўсіх іншых высаджаных тут парод, узяты з Горацкага ляснога дасьледчага гадавальніка Станцыі. Насеньне было сабрана з дрэваў, якія знаходзяцца ў сядзібе Сел. Гасп. Акадэміі ў Горках. Па пераліку, зробленым 24 верасьня 1927 г., аказалася здаровых сеянцаў з ліку пасаджаных аднагоднімі 1.176 шт. (ці 68,4%), з ліку пасаджаных двухлетнімі—165 шт. (ці 79,7%), а ўсяго 1.341 шт. (ці 69.7%). Такім чынам, адпад у працягу першага пасьля пасадкі году быў роўны 30,3%.

b) Морва белая (Morus alba L.). Высаджана на плошчы 3.393 кв. мэтры 2.101 аднагодніх сеянцаў і 726 шт. двухлетніх, усяго 2 827 шт. Разьмяшчэньне 1.0 мэтр у радох і паміж радамі. Пасадачны матар'ял вырас у Горацкім дасьледчым гадавальніку. Насеньне для гэтага пасадачнага матар'ялу было сабрана ў г. Новачаркаску. Пасьля пераліку 24 верасьня 1927 г. аказалася здаровых з ліку сеянцаў, высаджаных адна-

[1]) Справаздача Станцыі за 1925-26 г. („Матар'ялы па Лясной Дасьледчай Справе БССР. Т.—I. Стар. 59 і 74, п. 7).

леткамі—усяго 546 шт. (ці 25,9%), а з ліку высаджаных трохлеткамі—601 шт. (ці 82,8%).

c) Клён амэрыканскі (Acer Negundo L.). На плошчы 1.026 кв. м. высаджана 960 шт. аднагалетніх сеянцаў і 510 шт. двухлетніх сеянцаў, усяго 1.470 шт. Разьмяшчэньне 1,0 м. $\times$ 0,5 м. Насеньне для аднагалетніх сеянцаў атрыманы ад Сэйтлерскага Гадавальніка (Крым), для двухлетніх—былі сабраны зімой 1924 г. у Маскоўскім Заалягічным Садзе. Пералік 24 верасьня 1927 г. даў 211 шт. (21,9%) здаровых экзэмпляраў з ліку высаджаных аднагалеткамі і 331 шт. (64,9%) з ліку высаджаных двухлеткамі.

d) Клён-явар (Acer Pseudoplatanus L). Высаджана на плошчы 400 кв. мэтраў 296 аднагалетніх сеянцаў і 101 трохлетніх сеянцаў, усяго—397 шт. Разьмяшчэньне—1,0 мэтр паміж радкамі і ў радкох. Насеньне зьбіралася ў Дэндралягічным Садзе Сел.-Гасп. Акадэміі ў Горках. Пералік 24 верасьня 1927 г. даў здаровых 84 шт. (28,4%) з ліку высаджаных аднагалеткамі і 76 шт. (75,2%) з ліку высаджаных трохлеткамі.

e) Побач з пасадкамі Acer Pseudoplatanus былі высаджаны 62 аднагалетнія сеянцы Acer pennsylvanicum L. (клён пэнсільванскі, радзіна—Канада). Сеянцы вырашчаны ў гадавальніку з насеньня, атрыманага ад Усесаюзнага Інстытуту Прыкладной Батанікі. Да моманту васеньняга пераліку з 62 высаджаных экзэмпляраў захавалася толькі 14 (32,6%).

f) На пляцоўцы ў 285 кв. мэтраў высаджаны 153 трохлетнія сеянцы Gleditschia triacanthos L і 54 аднагалетнія сеянцы акацыі белай (Robinia Pseudoacacia L). Сеянцы гледычыі ўзгадаваны з насеньня, сабранага ў сядзібе Данскога Сельскагаспадарчага Інстытуту (г. Новачаркаск). а сеянцы белай акацыі з насеньня, атрыманага ад Сэйтлерскага Гадавальніка (Крым). Разьмяшчэньне пры пасадцы: 1,0 мэтра паміж радкамі і паміж расьлінам ў радку. Да 24 верасьня 1927 г. аказалася здаровых сеянцаў гледычыі 119 экзэмпляраў (77,8%) і 8 экзэмпляраў акацыі белай (14,9%).

Нізкія процанты тых экзэмпляраў, якія захаваліся, трэба вытлумачыць тым, што, дзякуючы вільготнай і дажджлівай вясьне, пасадка рабілася занадта позна, калі высаджваныя сеянцы большасьці парод былі ўжо ў стане абліставаньня. Глеба ў час пасадкі была лішне вільготнай, што таксама не магло не адбіцца на тэхніцы пасадкі.

Параўнаньне колькасьці экзэмпляраў, якія захаваліся, па ўсіх вышэйпералічаных пародах выразна паказвае, што пры даных умовах Горацкай дачы, для даных парод пасадка 3-летнімі і 2 летнімі сеянцамі дала далёка лепшыя вынікі, чымся пасадка аднагалетнімі сеянцамі.

На Жорнаўскім Лясным Дасьледчым Вучастку ўвесну 1927 г. на плошчы, узаранай увосень папярэдняга году, зроблена пасадка наступных чужаземных дрэўных і кустовых парод (гл. табл. I на стар. 241).

Для пасадкі экзотаў у наступным 1928 годзе падрыхтавана ўзворкай глеба на плошчы 1 гэктара.

На Вяляціцкім Лясным Дасьледчым Вучастку, на лесасецы, якая была ў сел.-гасп. карыстаньні, у квартале № 48 увесну 1927 г. зроблены пасадкі наступных дрэўных відаў пад меч Калесава пры адлегласьці паміж радкамі 1,5 м. і ў радку 0,5 м. Адлегласьць паміж пляцоўкамі з асобнымі экзотамі зроблена ў 3 м. (гл. табл. II на стар. 242).

Паводле выпрацаванай намі схэмы дасьледчыя плошчы з экзотамі павінны занімаць $^1/_4$—$^1/_2$ гэктара, толькі ў надзвычайным выпадку 0,1 гэктара. Тут гэта патрабаваньне ня выканана з прычыны немагчымасьці атрымаць большай колькасьці насеньня. Cytisus'ы трапілі выпадкова, толькі як дэндралягічны матар'ял.

Табл. I. Пасадкі экзотаў на Жорнаўскім Лясным Дасьледчым Вучастку.

Чартовы №	Назва пароды	Плошча ў квадр. мэтр.	Адлегласьць у мэтрах: паміж радкамі	у радку	Лік радкоў	Колькасьць высаджаных экзэмпляр.	Узрост пасадачнага матар'ялу	Паходжаньне насеньня
1	Acer Nogundo L.	6864,6	2	0,5	20	7140	2 л.	Лошыца, Менск. акругі
2	Acer Negundo L. var. californicum Kirchn.	3217,5	2	1	10	1710	2 л.	
3	Acer Ginnala Maxim.	2385,5	2	1	7	1220	2 л.	Ігнатычы, Менск.
4	Acer Pseudoplatanus L. . . .	1025,0	2	1	10	510	2 л.	Менск
5	Acer Dasycarpum Ehrh. . . .	1025,0	2	1	10	490	2 л.	Ад Ін-та Прыкл. Батанікі
6	Acer pennsylvanicum L. . . .	1060,9	2	2	10	250	1 л.	Б. А. З. Ш. Філядэльфія
7	Acer tataricum L.	845,5	2	1	9	405		
8	Robinia Pseudoacacia L. . . .	3150,0	3	1,5	22	748		
9	Gleditschia triacanthos L. . .	1050,0	3	1,5	7	357	2 л.	Сімфэрополь
10	Betula papyracea Ait.	925,0	3	1,5	7	230	1 л.	Атр. ад Усесаюзн. Ін-та Прыкл. Батан.
11	Morus alba L.	1750,0	2	0,75	17	1035	1 л.	Маск. губ. і Туркестан
12	Ptelea trifoliata L.	568,7	2	0,75	8	350	1 л.	Ігнатычны, Менск. акругі
13	Cytisus Laburnum L.	392,0	2	0,75	7	266	1 л.	
14	Amorpha fruticosa L.	450,0	2	0,5	4	400		таксама
	То же по 2 дарогам	788,0	—	—	—	—	—	
15	Juglans cinerea L.	1104,0	—	3	1	28	2 л.	Ад Ін-та Прыкл. Батанікі
16	Pterocarya caucasica C. A. Mey	480,0	—	2	1	49	1 л.	таксама
	Разам . . .	27082,5				15188		

5. На тэй самай лесасецы кварталу № 48 Вяляціцкай лясной дачы ўвесну 1927 г. засаджана 5 дасьледчых пляцовак двухлетнімі сеянцамі хвоі звычайнай, якія вырасьлі на Менскім гадавальніку Станцыі з насеньня, сабранага ў розных губэрнях СССР. Дадзеныя аб гэтых пасадках прыводзяцца ў табл. III на стр. 243.

6. Для далейшых лесаводных і дэндралягічных дасьледваньняў у справаздачным годзе зроблены пачатак закладкі вербавых і топалевых плянтацый на Вяляціцкім і Жорнаўскім Лясных Дасьледчых Вучастках.

На Вяляціцкім Вучастку плянтацыя заложана шляхам пасадкі зразкоў побач з пасадкамі экзотаў у квартале № 48 Вяляціцкай Лясной дачы. Зразкі ўзяты з Менскага гадавальніка. Высаджана наступная колькасьць зразкоў і ў наступным парадку ў натуры:

1. Populus canadensis Mnch . . . 184 шт.
2. Salix purpurea L. var. uralensis 364 „
3. Salix viminalis L. . . . . . . 112 „
4. Salix purpurea L. var. utilissima 387 „
5. Salix purpurea L. . . . . 231 „
6. Salix longifolia Mühlb. . . . . 20 „

На Жарнаўскім вучастку на плошчы 0,28 гэкт. узаранага ў 1925 г. лугу ўвесну 1927 г. высаджана 1734 зразкі 9-ці відаў вярбы і 240 экзэмпляраў 2-х відаў топалю. Глеба перагнойна-тарфяністая на аглееным суглінку. Ведамасьць зробленых пасадак вярбы і топалю падаецца на стр. 243 (гл. табл. IV.)

Табл. II. Пасадкі экзотаў на Вяляцiцкім Лясным Дасьледчым Вучастку

Чарговы №	НАЗВА ПАРОДЫ	Плошча ў квадратовых мэтрах	Лік радкоў	Колькасьць высаджаных сеянцаў	Узрост высаджаных сеянцаў	Паходжаньне насеньня
1	Pinus Peuce Gris	240	3	214	1 л.	Атр. ад Ін-ту Прыкл. Батанікі
2	Pinus Banksiana Lamb.	300	4	249	1 л.	таксама
3	Pinus ponderosa, Dougl.	120	2	114	1 л.	таксама
4	Pinus ponderosa, var scopulorum Engelm.	60	1	28	1 л.	таксама
5	Cytisus Laburnum L.	360	5	351	1 л.	Ігнатычы, Менск. акр.
6	Ptelea trifoliata L.	600	9	619	1 л.	таксама
7	Caragana frutescens D. C. . . .	420	5	410	1 л.	таксама
8	Crataegus monogyna Jacq. . . .	120	1	93	1 л.	таксама
9	Rhus Cotinus L.	120	1	60	1 л.	таксама
10	Ribes sanguineum Pursch	120	1	16	1 л.	
11	Acer tataricum L. (№ 29)	300	3	245	1 л.	
12	Acer tataricum L. (№ 69)	180	2	158	1 л.	Ігнатычы, Менск. акр.
13	Acer Pseudoplatanus L.	900	14	826	1 л.	таксама
14	Acer Negundo L.	1260	20	1251	1 л.	таксама
15	Quaercus rubra L.	300	4	299	1 л.	Шыпяны, Мен. акр.
16	Morus alba L.	780	42	791	1 л.	Маск. губ.
17	Morus alba L.	660	10	660	1 л.	Туркестан
18	Cytisus nigricans L.	120	1	102	1 л.	
	Разам . . .	6960		6486		

Табл. III. Пасадка сеянцаў сасны звычайнай на Вяляціцкім Лясным Дасьледчым Вучастку

№ дзялянкі	Колькасьць высаджаных экзэмпляраў двухлетніх сеянцаў сасны звыч.	Паходжаньне насеньня
1.	1472	Данская акруга
2.	802	Пензенская губ.
3.	780	Гомельская акруга
4.	693	Калуская губ.
5.	253	Саратаўская „
РАЗАМ	4000	

Табл. IV. Пасадкі вярбы і топалю на Жорнаўскім Лясным Дасьледчым Вучастку

Чарговы №	ВІД	Лік пасаджаных зразкоў	Лік радкоў	Адлегласьць у мэтрах: Паміж радкамі	Адлегласьць у мэтрах: У родках	УВАГІ
	I					
1.	Salix purpurea L.	670	4	1.0	0.5	Зразкі № 1—7 узяты з Менскага Лясного Гадавальніку Станцыі. № 8 і 9 з Жорнаўскага гадавальніку
2.	Salix purpurea L. var. uralensis . . .	330	2			
3.	Salix purpurea L. var. utilissima . .	310	2			
4.	Salix purpurea L. v. Lambertiana W Koch.	30	1			
5.	Salix viminalis L.	190	2			
6.	Salix daphnoides Vill	100	1			
7.	Salix longifolia Mühlb	44	1			
8.	Salix cinerea L.	30	1			
9.	Salix fragilis L.	30	1			
	РАЗАМ	1734	15	—	—	
	II					
1.	Populus canadensis Mnch	211	3	1.5	0.75	Пасадка зразкамі, узятымі з Менскага гадавальніку
2.	Populus alba L.	29	1	1.5	1.0	Пасадка ўкаранелымі атожылкамі ад карэньня
	РАЗАМ	240	4	—	—	

Падрыхтоўка глебы для плянтацыі была наступная: узараньне вільготнага лугу ўвесну 1926 г., пасеў аўса, новае узараньне ўвосень 1926 г. апрацоўка культыватарам і бараной увесну 1927 г.

6'. У дэндралягічных садзіках пры сядзібах Горацкага, Вяляціцкага і Жорнаўскага Лясных Дасьледчых Вучасткаў высаджаны ўвесну 1927 г. некаторыя віды дрэваў і кустоў. У прыватнасьці, стары дэндралягічны садзік, які знаходзіцца пры сядзібе Жорнаўскага вучастку дапоўнены падсадкай наступных відаў: Thuja occidentalis, Quercus rubra, Acertataricum, Evonymus europaea, Evonymus verrucosa, Cornus Sanguinea, Elaeagnus angustifolia, Hippophae rhamnoides.

7. Працягвалася ўзгадаваньне экзотаў на гадавальніках для ўсіх трох дасьледчых вучасткаў.

Для Горацкага вучастку яны гадаваліся на цэнтральным дасьледчым гадавальніку каля г. Горак, для чаго быў прызначаны квартал № 16 гадавальніка. Тут, на плошчы градак у 332,8 кв. мэтр. увесну 1927 г. выканаíны пасевы 67 відаў дрэваў і кустоў. Частка насеньня для гэтага прыслана Інстытутам Прыкладной Батанікі, нажаль, вельмі мала.

На новазакладзеным гадавальніку пры Вяляціцкім вучастку высеяна на плошчы лех у 44 кв. м. 2,2 клгр. насеньня кедру сібірскага, атрыманага ад Вікудаўскага лясьніцтва Ішымскай акругі (Сібір), і на плошчы 38 м.—135 грам насеньня Pinus Banksiana, сабраных у дрэвастане гэтай хвоі, які знаходзіцца пры Жорнаўскім Лясным Дасьледчым Вучастку.

На гадавальніку Жорнаўскага Вучастку, паводле пераліку, зробленага ўвосень 1927 г., знаходзіцца наступная колькасьць узгадаванага пасадачнага матар'ялу: іглàстых двухлетніх сеянцаў 5 відаў—89.485 шт. ліставых дрэўных 13-ці відаў 52.769 шт., якіх 44.140 шт. адналетніх сеянцаў і 8 629 двухлетніх сеянцаў; ліставых кустовых 9 відаў: 49.724 шт., з якіх адналетніх сеянцаў 23.799 шт., двухлетніх—24.895 шт. і трохлетніх 1.030 шт. Апроч гэтага, на Жорнаўскім гадавальніку прыкапана падрыхтаванага да пасадкі матар'ялу: 2.039 экз., з якіх 250 двухлетніх сеянцаў дрэваў, 750 экз. трохлетніх сеянцаў дрэваў, 695 шт двухлетніх кустоў і 344 экз. трохлетніх сеянцаў кустовых. Спаміж тых, якія туга прарастаюць—насеньне 13 відаў ліставых парод веснавога пасеву ў справаздачным годзе ня ўзышло. Паяўленьня ўсходаў трэба чакаць увесну 1928 г Усяго ў Жорнаўскім гадавальніку ў справаздачным годзе пад пасевамі было занята 3.575 кв. м., з якіх карыснай пасеўнай плошчы град было 803,1 кв. м, а іншыя—пад дарогамі, міжрадзьдзямі і папарнымі градамі.

8. На Горацкім дасьледчым гадавальніку квартал № 20 вызначаны для вывучэньня шпаркасьці росту ў маладым узросьце галоўнейшых нашых дрэўных парод. Пры адлегласьці радок ад радку ў 1,0 мэтр. высаджаны ўвесну 1927 г. наступныя віды аднàлетнім сеянцамі (гл. табл. V на стр. 245):

Табл. V. Пасадкі на Горацкім Дасьледчым Гадавальніку

№ раду, пачынаючы з заходняга боку кварталу	В І Д	Лік высаджаных сеянцаў	Адлегласьць паміж расьлінамі ў радку ў мэтр.	Лік расьлін пасьля асеньняга пераліку	Сярэдняя вышыня паводле вымераў увосень 1927 г. у см.
1.	Pinus silvestris L.	63		60	9.0
2.	Pinus Banksiana Lamb.	63		57	12.5
3.	Pinus Laricio Poir.	63		53	7.0
4.	Pinus montana Mill.	63		28	4.7
5.	Picea excelsa Lk.	64		62	11.3
6.	Picea obovata Ledeb.	64		51	5.3
7.	Quercus pedunculata Ehrh. . .	64		64	22.5
8.	Aesculus Hyppocastanum L. . .	64		64	18.4
9.	Fraxinus excelsior L.	64	0.3	64	13.1
10.	Fraxinus americana L.	64		63	23.2
11.	Carpinus Betulus L.	64		51	16.0
12.	Acer platanoides L.	64		64	14.2
13.	Acer Pseudoplatanus L.	65		64	20.0
14.	Acer Campestre L.	65		47	8.1
15.	Acer tataricum L.	65		63	26.6
16.	Acer Negundo L.	65		65	59.4
17.	Tilia cordata Mill.	66		38	20.6

9. У дадатак да закладзенага ў 1925-26 г. досьледу па завяльваньні асіны на корані (гл. т. I „Матар'ялаў па Лясной Дасьледчай Справе БССР", стар. 62 і 77, пункт 15) з мэтай высьвятленьня найбольш спагаднай для гэтай апэрацыі пары году, пачынаючы з 1 Красавіка 1927 г. 1-га дня кожнага месяца ў клетцы № 1 кварталу № 45 Горацкага вучастку аперсьцяняюцца па 3 асіны для далейшых назіраньняў за іх паступовым усыханьнем.

10. З мэтай пашырэньня і паглыбленьня пачатага ў мінулым годзе вывучэньня сэзонна-дыморфных адмен дубу чарэшчатага на Жорнаўскім Лясным Дасьледчым Вучастку (у квартале № 69 Жорнаўскай дачы) на плошчы 8,5 гэкт' асобнымі знакамі выдзелены ўвесну 1927 г. ў час распусканьня лісьцяў і цьвіценьня дзьве адмены дубу, якія тут сустракаюцца: а) Quercus pedunculata Ehrh var. praecox Czern. і Quercus pedunculata Ehrh var tardiflora Czern.

II Дасьледваньне біялёгіі лясных дрэвастанаў і тыпаў дрэвастанаў.

11. Навуковы супрацоўнік пры катэдры глебазнаўства В. І. Пашын далей праводзіў мэханічны і хэмічны аналіз глеб раменных тыпаў Горацкай дачы.

12. Для вывучэньня рэжыму грунтовых вод пад рознымі тыпамі яловай рамені, пад сумшарай, імшарай і на чыстым балоце праводзіўся штодзенныя назіраньні і вымеры ўзроўню стаяньня грунтовых вод, у наступных 15 вадамерных трубах, устаноўленых па лініі найбольш яскрава выяўленага рэльефу (55 . 906 — 49 . 402 м ад умоўнага пазему нівэліроўкі 1925 г.) у кварталах 44 і 45 Горацкага Лясного Дасьледчага Вучастку.

Табл. VI. Асноўныя вадамерныя трубы на Горацкім Лясным Дасьледчым Вачастку

№ трубы	№ кварт.	№ клеткі	Адзнака паверхні глебы ў метрах	Вышыня трубы над зямлёй (ў метрах)	Глыбіня трубы ў зямлі (ў метрах)	ТЫП ДРЭВАСТАНУ	АПІСАНЬНЕ ДРЭВАСТАНУ
1	44	26	55.906	1,20	10,45	Сьвежая рамень	Адноўл. высечка. 5 Ас. 4Б. 1 Верба (20 г.) Паўн. 0.8; I бан., 1 дабр. Падрост елкі 10 г.
2	44	27	54.763	1,20	8,53	Таксама	Лесасека 1921 г. Культура Елкі 4 г. Акрыцьцё травяное.
3	44	27	53.780	1,20	9,07	Таксама	9 Е. 1 Ас. Адз. Кл. Д. (90—100 г.) Паўн. 0.7; I бан:, 2 дабр. Н—27 м. Д—35 см.
4	44	39	53.245	1,20	8,75	Таксама	Лесасека 1921 г. Культура елкі 4 г., акрыцьце травяное
5	44	40	51.194	1,20	5,76	Сьвежая рамень, пераход да вільготнай рамені	9 Е. 1 Ас. Адз. Кл. Д. (90 г.) Паўн. 0,6 I бан., 2 дабр., Н—26 м Д—28 см.
6	44	52	49.634	1,20	6,60	Вільг. рамень	6 Е. 4 Ас. Адз. Кл. (90 г.) Паўн. 0.6 I бан., 2 дабр. Н—26, Д—26 см. Глеба са збыткам увільгатненьнем
7	44	53	49.458	1,225	1,35	Сумшара	9 Б. 1 Хв., Адз. Ас. (25-30 г.) III бан., 2 дабр паўн. 0,8
8	44	53	49.493	1,20	1,64	Імшара	6 хв. 4Б. (30 г.) IV бан. 2 дабр. Паўн. 0,7
9	44	65	49.562	1,21	1,80	Таксама	Таксама
10	45	17	49.506	1,20	2,25	Балота	Мохаваебалота з адзінкавай карлікавай Хв. і Б.
11	45	17	49.528	1,235	2,22	Таксама	Таксама
12	45	18	49.504	1.20	1.45	Імшара	10С (30 г.) паўн. 0,6, IV бан. 3 дабр.
13	45	26	49.402	1,20	1,00	Таксама	Таксама
14	45	26	50.183	1,20	5,76	Вільг. рамень	7 Е, 3 Ас. Адз. Б. (80 г.) I бан. 2 дабр. Паўн. 0,7
15	45	27	49.506	1,22	1,70	Імшара	10С Адз. Б (45 г.) IV бан., 1 дабр. паўн. 0,8

13. З мэтай вывучэньня рэжыму верхаводкі ў кв. № 44 Горацкага Ляснога Дасьледчага Вучастку ў жніўні 1927 г. ўстаноўлена 9 шт. дадатковых вадамерных труб у тыпах сьвежай і вільготнай рамені па наступнай схэме:

Табл. VII. Вадамерныя трубы для вывучэньня рэжыму верхаводкі на Горацкім Лясным Дасьледчым Вучастку

№ трубы	Адлегласьць	Адзнака паверхні глебы	Вышыня трубы над зямлёй	Глыбіня трубы ў зямлі	Да якога генэтычнага пазему глебы даведзена труба	
	У	м э т р а х				
		А. Сьвежая рамень[1]				
3 (асн.)		53.780	1.2	9.07	—	—
3 А	15.1	53.673	1.0	2.00	0.5 м. у марэну	0.5 м. ў C
3 Б	9.5	53.605	1.0	1.50	Да марэны	да C
3 В	5.7	53.587	1.0	0.50	Да паз. ілюв. ушч.	„ B_2
3 Г	5.6	53.578	1.0	0.20	Да падзолістага пазему	„ A_2
		В. Вільготная рамень[2]				
5 (асн.)		51.194	1.2	5.76	—	—
5 А	15.0	50.891	1.0	2.10	0.5 м. у марэну	0.5 м. ў C
5 Б	10.3	50.715	1.0	1.40	Да марэны	да C
5 В	5.1	50.629	1.0	1.25	Да аглеенага пяску	„ B_1
5 Г	3.0	50.578	1.0	0.50	Да пазему ілюв. ушч.	„ B_2
5 Д	8.8	50.428	1.0	0.10	Да падзолістага пазему	„ A_2

Штодзенныя назіраньні стану ўзроўню вады ўва ўсіх 9 трубах пачаты з 28 жніўня 1927 г.

14. У дадатак да штодзеннага вымеру ўзроўню грунтовай вады ў 15 асноўных вадамерных трубах на Горацкім вучастку з 1 жніўня 1927 г. арганізаваны вымер праз кожныя 10 дзён тэмпэратуры вады ў гэтых трубах.

15. Для вывучэньня *засяваньня суцэльных лесасек* у яловых дрэвастанах. у кв. кв. 44 і 45 Горацкага Ляснога Дасьледчага Вучастку былі ўстаноўлены 26 насеньнямераў наступных сэрый:

а) *Лесасека ідзе з N на S. Сьцяна лесу з W і O* (кв. 44, кл. 50 і 51). Устаноўлены два роналежныя рады (на адлегласьці 19,0 м. адзін

[1]) У тыпе сьвежай рамені (кв. 44, кл. 39) паміж асноўнымі вадамернымі трубамі № 3 і № 4 у дрэвастане складу 9Е 1Ас Адз. Кл. Д. [90—100 л.] I бан. 2 дабр. паўн. 0.7, з глебай падзолістай, нармальна ўвільготненым суглінкам на марэне.

[2]) У тыпе вільготнай рамені (кв. 44, кл. 52) паміж асноўнымі трубамі № 5 і № 6, у дрэвастане складу 9Е 1Ас Адз. Кл. (90—100 л.) I бан., 2 дабр., паўн. 0,6 иа глебе надзолістай, са збыткоўным увільгатненьнем, лёсападобным суглінку на марэне, прычым на кантакце з марэнай знойдзен слой аглеёнага пяску моцы 0.2 м.

ад другога ўпоперак лесасекі) з 7 насеньнямераў у кожным радзе: 1) для заходняй сьцяны лесасекі (насеньнямеры № 13 і 24), 2) на 9 мэтрах ад заходняй сьцяны (насеньнямеры № 17 і 23), 3) на 18 м. ад заходняй сьцяны (насеньнямеры № 16 і 22), 4) на сярэдзіне лесасекі (насеньнямеры № 12 і 21), 5) на 18 мэтрах ад усходняй сьцяны (насеньнямеры № 15 і 20), 6) на 9 мэтрах ад усходняй сьцяны (насеньнямеры № 14 і 19) і 7) ля ўсходняй сьцяны (насеньнямеры № 11 і 18).

b) *Лесасека ідзе з N на S. Сьцяна лесу толькі з W.* (кв. 45, кл. 15). Устаноўлен простастаўна да сьцяны лесу рад з 6 насеньнямераў: на адлегласьці 100 м., 80 м., 60 м., 40 м., 20 м. ад сьцяны лесу і ля самай сьцяны лесу (адпаведныя №№ насеньнямераў: 44, 43, 42, 41, 40 39).

c) *Лесасека ідзе з W на O. Сьцяна лесу толькі з N* (кв. 45, кл. 2). Устаноўлен простастаўна да сьцяны лесу рад з 6 насеньнямераў: на адлегласьці 100 м., 80 м., 60 м., 40 м. і 20 м. ад сьцяны лесу і ля самай сьцяны лесу (адпаведныя №№ насеньнямераў наступныя: 38, 37, 36, 35, 34 і 33).

16. *Вывучэньне натуральнага засяваньня пад полагам яловых і хваёвых дрэвастанаў* Горацкага Лясного Дасьледчага Вучастку праводзілася ў 1925-26 г. пры дапамозе 9 шт. насеньнямераў, устаноўленых групамі па 3 насеньнямеры ў кожнай клетцы: у кл. 54 кв. 44, у кл. 48 кв. 45 і ў кл. 36 кв. 45. Да гэтых 9 насеньнямераў, якія захавалі ранейшыя месцы ў дрэвастанах і свае ранейшыя чарговыя нумары, у справаздачным 1926-27 г. дадана для кожнай групы яшчэ па 3 новыя насеньнямеры, і назіраньні над засевам пад полагам дрэвастанаў праводзіліся, такім чынам ў гэтым годзе з насеньнямерамі наступных трох сэрый:

a) У тыпе сьвежай рамені (кв. 45, кл. 38) пад яловым дрэвастанам 100 год складу: 10Е, адз. Ас. I бан., паўн., 0.9—6 насеньнямераў (№№ 1, 2, 3, 27, 28 і 29) у розным палажэньні ў адносінах да крон суседніх дрэваў.

b) У тыпе сьвежай рамені (кв 44, кл. 51) пад яловым дрэвастанам 100 г. складу: 8Е, 1 Кл 1 Ас, Адз Д., I банітэту паўн. 0.5 – 6 насеньнямераў (№№ 7, 8, 9, 10, 25 і 26) у розным палажэньні ў адносінах да крон суседніх дрэваў і да натуральных вакон у полазе дрэвастану.

c) У тыпе сумшары (кв. 45, кл. 36) пад палогам 65-летняга хваёвага дрэвастану складу: 8 хв. 2Б., III баніт. з паўнатой 0.8 – 6 насаньнямераў (№№ 4, 5, 6, 30, 31 і 32), устаноўленых з захаваньнем тых самых умоў.

Штодзенныя назіраньні над насеньнямерамі, устаноўленымі як на суцэльных лесасеках, так і пад палогам дрэвастанаў, праводзіліся з 10 красавіка да 18 жніўня 1927 г. З прычыны ненасеннага году і мокрага надвор'я апад насеньня быў надзвычайна малым і нерэгулярным. Для елкі ён пачаўся 20-IV і закончыўся 29-VII, для хвоі пачаўся 5-VI і закончыўся 14-VII. Максімум ападу насеньня назіраўся для елкі ў маі, а для хвоі ў чэрвені. З усей колькасьці 44-х насеньнямераў, якія працавалі, 33 шт. былі драўляныя, плошчай у 1 кв. м., 6 шт драўляных, плошчай у 0,25 кв. м. і 5 шт. бляшаных тыпу Агіеўскага, плошч. 0,25 кв. м.

17. Для вывучэньня рэжыму моцы сьнегавога насьцілу як на суцэльных лесасеках, так і пад полагам дрэвастанаў featуrнага ўзросту, складу і паўнаты, а таксама і на лясных прагалінах і палянах, у лістападзе 1926 г. ў кв. кв. 44 і 45 Горацкага Лясного Дасьледчага Вучастку было ўстаноўлена 19 сьнегамерных рэек:

a) На суцэльнай лесасецы ў яловым дрэвастане з кірункам з N на S пры сьценах лесу з W і E і шырыні лесасекі ў 50 мэтраў (кв. 44, кл,

61 і 62) устаноўлена 9 рэек наступным чынам: рэйкі № 1 і № 2 пад полагам дрэвастану, які прылягае да лесасекі з захаду, складу 9Е, 1Ас, Аддз. Кл, Д. у веку 100 г, тыпу сьвежай рамені, I баніт., паўн. 0,7—на адлегласьці 40 м. і 15 м. ад лесасекі, рэйка № 3 у заходняй сьцяны лесасекі, рэйка № 4—у адлегласьці 10 м. ад гэтай сьцяны на лесасецы, рэйка № 5—на сярэдзіне лесасекі, рэйка № 6—на лесасецы на 10 м. ад сьцяны лесу з усходу, рэйка № 7—па ўсходнім краі лесасекі, рэйкі № 8 і № 9—пад палогам дрэвастану, аналягічнага вышэйапісанаму, які прылягае да лесасекі з усходу,—на адлегласьці 15 м. і 40 м. ад краю лесасекі.

b) Пад палогам дрэвастанаў ўстаноўлены наступныя рэйкі: рэйка № 10 ў ялова-асінавым маладняку 20 год бяз высечкі ліставых парод (кв. 45, кл. 31, пробн. плошч. № 1), рэйка № 11 у такім самым маладняку, дзе зроблена выбарка ўсіх ліставых парод (кв. 45, кл. 31, пробн. плошча № 4), рэйка № 12—пад палогам дрэвастану тыпу сьвежай рамені складу 8Е, 2Ас, Адз. Б, Хв. (80 г.), I баніт., паўн. 0,9 (кв. 45, кл. 38, стал. проб. плошч. № 1), рэйка № 13 у той самай клетцы ў дрэвастане вільготнай рамені складу 7Е, 2Ас, 1 Хв. Адз Б. (90-80 г.), I баніт, паўн. 0,6.

c) Рэйка № 14 стаіць на вялікай паляне, адкрытай з усходу і поўдня; гэту паляну скарыстоўваюць як сенакос (кв 45, кл. 15), рэйка № 16—на прагал не ў дрэвастане тыпу вільготнай рамені складу 9Е, 1Ас, АдБ (90—100 г.), I баніт., паўн. 0.6 (кв. 44, кл. 41), рэйка № 15 на ўвараным полі, якое прылягае да лесу з усходу.

d) Рэйка № 19, 17 і 18—устаноўлены каля дажджамераў адпаведна №№ 1, 2 і 3 (гл. далей).

Назіраньні над моцай сьнегавога насьцілу праводзілася па апісаных 19 рэйках штодзенна з 2/XII—1926 г. да 16 красавіка 1927 г. Апроч таго, з 1 лютага 1927 г. праз кожныя 10 дзён ля кожнай рэйкі азначалася шчыльнасьць сьнегу пры дапамозе вагавага сьнегамеру.

18. Для вывучэньня законамернасьці і колькасьці затрыманьня атмасфэрных ападкаў кронамі яловага дасьпяваючага дрэвастану на Горацкім Лясным Дасьледчым Вучастку ў лістападзе 1926 г. ўстаноўлены тры дожджамеры звычайнага тыпу з Ніфэравай аховай: дажджамер № 1—на адкрытым мейсцы, у сядзібе вучастку, рэшта два дожджамеры ў кл. 22-ой, кв 45 у дрэвастане тыпу вільготнай рамені складу 10Е, Аддз. хв. (65—75 г.), I бан., 2 дабр., паўн. 0 9, з сярэдн. Д—28 см. і сяр. Н—26 м. У апісаным дрэвастане дажджамер № 2 устаноўлены пад кронай елкі 70 год, з дыямэтрам 44 см. і вышынёй 25 м. на адлегласьці ад ствала роўнай 1/3 радыуса кроны дрэва, а дажджамер № 3 — у стыку трох суседніх крон елак, якія толькі зьлёгку датыкаюцца адна да другой. Вышыня верхняга краю ўсіх трох дажджамераў ад паверхні зямлі роўна 2,0 м. Назіраньні над дажджамерам № 1 пачаты 5 лістапада 1926 г., над дажджамерамі № 2 і № 3—27 лістапада таго самага году, праводзіліся штодзенна раніцою (7 гадз. раніцы) і далі ў справаздачным годзе вынікі, якія прыводзяцца ў табл. VIII на стар. 250).

Такім чынам за 12 месяцаў 1927 г. пад палогам яловага дрэвастану, які дасьпявае і блізкі да нармальнага выпала ў сярэднім 418,6 мм. ападкаў параўнаньні з 837,0 мм., якія выпалі на адкрытым мейсцы, ці ўсяго 50,0%.

19. Згодна выпрацаванай праграмы з мэтай дэталёвага вывучэньня воднага рэжыму ў розных тыпах дрэвастанаў Горацкага Лясного Дасьледчага Вучастку роўналежна з назіраньнямі над хістаньнем узроўню грунтавых вод пры дапамозе водамерных труб думалі пэрыядычна азначаць вільготнасьць глебы на рознай глыбіні і ў генэтычна розных глебавых паземах для кожнага тыпу дрэвастанаў, які вывучаецца.

Табл. VIII.Назіраньні над атмасфэрнымі ападкамі на Горацкім Лясным Дасьледчым Вучастку

Дажджамер / месяцы	Колькасьць ападкаў; у мілімэтрах 1	2	3	у %% 1	2	3	Увага
1926 г.							
XII	42,0	31,4	36,7	100,0	74,8	87,4	Перавышэньне ападкаў, якоеназіралася ў зімовыя месяцы ў дажджамерах № 2 і № 3 у параўнаньні з дажджамерам № 1, трэба вытлумачыць тым, што пэрыядычна траплялі ў гэтыя дажджамеры камкі сьнегу, які награмаджаўся на галінах елак
1927 г.							
I	14.2	16,4	18,1	100,0	115,5	127,4	
II	13,1	8,6	8,6	100,0	65,6	65,6	
III	29,6	49,1	25,0	100,0	165,9	84,4	
IV	45,0	6,7	20,8	100.0	14,9	46,2	
V	163,8	41,9	73,5	100,0	25,5	44,8	
VI	94,8	34,5	56,3	100,0	36.4	59,3	
VII	92,0	21,3	47,0	100,0	23,1	51,1	
VIII	129,3	39,0	72,6	100,0	30,2	56,1	
IX	114,3	49,0	73,8	100,0	42,8	64,5	
X	68,0	31,0	39,1	100,0	45,6	57,5	
XI	62,0	44,4	42,5	100,0	70,2	68.5	
XII	10,9	9.2	8,7	100.0	84,4	79,8	
Сума за год	837,0	351,1	486,0	100,0	41,9	58,1	

З тае прычыны, што лета было вельмі багата ападкамі з частымі дажджамі, якія перасыцілі глебу вільгацьцю, у справаздачным годзе былі зроблены толькі арыентавальныя азначэньні вільготнасьці глебы 30—31 жніўня і 6—7 верасьня ў наступных месцах:

a) У тыпе сьвежай рамені пад палогам 120 летняга дрэвастану, I баніт., 2 дабр., складу 10Е, Адз. Кл. Д. Ас., поўн. 0,8, (кв. 44, кл. 25, пазем 55.5 м.).

b) У тыпе сьвежай рамені пад палогам 120-летняга яловага дрэвастану, I баніт, 2 дабр., складу 9Е, 1 Ас., Адз. Кл. Д., поўн. 0,4 (кв. 44, кл. 36, пазем 54,5).

c) У тыпе вільготнай рамені пад палогам 90-летняго яловага дрэвастану I баніт., 2 дабр., складу 6Е, 4 Ас., Адз. Кл., паўн. 06 (кв. 44, кл. 63, пазем 50,0 м.).

d) У тыпе сырой рамені пад палогам 80-летняга дрэвастану III баніт., 2 дабр., складу: 5Е, 5 Ас., Адз. Б. Вол.—г., паўн. 0,6 (кв. 44, ікл. 74, пазем 49,8 м.).

e) У тыпе сумшары пад палогам 25-летняга бярозавага дрэвастану III баніт., 2 дабр., складу: 9Б, 1 хв., Адз., Вол. паўн., 0,6 (кв. 44, кл. 74 пазем 49,7 м.).

f) У тыпе імшары пад палагам 30-летняга хваёвага дрэвастану IV бан., 3 дабр., складу 1 О С, Аддз. Б, паўн. 0,5 (кв. 44, кл. 88, пазем 49,6 м.).

g) На чыстым сфагнавым балоце, парослым рэдкай карлікавай хвояй і бярозай ніжэй V банітэту (кв. 45, кл. 25, пазем 49,6 м.).

h) На вялікай паляне, якая скарыстоўваецца як сенакос, на адлегласьці 150 м. ад лесу (тып вільготнай рамені; кв. 45, кл. 16, пазем 48,3).

i) Здалёк ад лесу, на задзярнелай старой ральлі (пазем 50,1 м.).

Узоры для дасьледваньня браліся на генэтычна розных глебавых паземах, у сярэднім да-глыбіні 2,3 м. Вільготнасьць азначалася ў %% да вагі глебы ў абсалютна сухім стане.

Вынікі дасьледваньня паказалі ненармальна збыткоўнае увільгатненьне верхніх паземаў глебы ўва ўсіх тыпах рамені, якое дасягае ў сьвежай рамені 120%, у вільготнай 150% і ў сырой 200%. У сумшары, у імшары і на балоце паверхня глебы была пакрыта вадой і вільготнасьць глебы можна было азначыць толькі пачынаючы з глыбіні 0,4 — 0,5 м., дзе яна дасягала велічыні ў 600% у той самы час, як пад раменьню вільготнасьць глебы на гэтай глыбіні ўжо зьніжалася да 25 — 29%. А сярэдняя вільготнасьць марэны, якая падсьцілае глебу на глыбіні каля 1,5 м, хісталася каля 15%.

20. Для вывучэньня размераў і характару ветравалу і буралому ў кв. кв. 43, 44 і 45 Горацкага Ляснога Дасьледчага Вучастку, пачынаючы з сьнежня 1926 г. у канцы кожнага месяца робіцца падрабязны падлік усіх ветравальных і бураломных дрэваў з паказаньнем іх месцазнаходжаньня, пароды, вышыні і дыямэтру ствала, румбу паданьня дрэва, лічачы ад камля да верхавіны, характару пашкоджаньня самага ствола і суседніх дрэваў. Працяглясьць досьледу разьлічана на некалькі год. З мэтай награмаджэньня большага матар'ялу да вышэйпаказаных трох кварталаў у адносінах пад'іку ў іх ветравалу і буралому са жніўня 1927 году далучаны сумежны з імі кв. 41 Горацкай дачы.

21. Для вывучэньня працэсу засяваньня ў баравых дрэвастанах 1 сакавіка 1927 г. ўстаноўлена 47 драўляных насеньнямераў з плошчай кожнага 1 кв. м. пры Вяляцiцкім Лясным Дасьледчым Вучастку ў кварталах № 38, 48, 49 і 59 Вяляцiцкай Лясной дачы. Схэма ўстаноўкі гэтых насеньнямераў наступная:

a) 25 насеньнямераў на лесасецы 1924—25 году, якая з абодвух бакоў мае сьцены хваёвага лесу. Насеньнямеры ўстаноўлены ў 2 рады, якія маюць кірунак упоперак лесасекі. У першым радзе 9 насеньнямераў, у другім—16. Адлегласьць паміж радамі—69 мэтраў.

b) 4 насеньнямеры ў дрэвастанах складу 8С, 2Е, паўнаты 0,9.

c) 4 насеньнямеры ў чыстым хваёвым дрэвастане з паўнатою 0 7.

d) 4 насеньнямеры ў чыстым хваёвым дрэвастане з паўнатой 0,5.

e) 4 насеньнямеры ў чыстым дрэвастане хвоі па балоце (імшара) з паўнатой 0,7.

f) 6 насеньнямераў у хваёва-яловым дрэвастане складу 6С, 4Е з паўнатой 0,7.

Падлік насеньня ў насеньнямерах і выемка іх адбываліся штодзенна. Вынутае з насеньнемера насеньне пасьля пераліку і запісу іх кладуцца ў асобны папяровы мяшэчак для далейшага іх дасьледваньня.

Практыка прыстасаваньня насеньнямераў паказала, што ў інтарэсах дакладнасьці дасьледваньня трэба абараняць насеньнямеры ад птушак драцянай сеткай.

22. З мэтай вывучэньня заляганьня сьнегавога насьцілу ў баравых тыпах дрэвастанаў пры Вяляцiцкім Лясным Дасьледчым Вучастку ў справаздачным годзе праводзіліся штодзенныя назіраньні па 12 сьнегамерных рэйках, устаноўленых, агулам, паводле схэмы, паказанай для яловых дрэвастанаў Горацкага Вучастку.

23. Назіраньні над узроўнем грунтавых вод у грудавых тыпах дрэ-

вастанаў, арганізаваныя з 1924—25 году на Жорнаўскім Лясным Дасьледчым Вучастку, у Бабруйскай акрузе, праводзіліся і ў справаздачным годзе над усімі 27 вадамернымі трубамі. З 1-X—1926 г. да 1-XI—26 г. назіраньні праводзіліся праз 3 сутак, з 1-XI—26 г. да 1-V—27 г.—праз 5 сутак, з 1-V—1927 г. да 1-XI—27 г.—штодзенна і з 1-XI—27 г. да 1-XII—27 г.—праз 5 сутак. Дадаткова ў працягу 16 дзён (з 9-га да 23 мая) праводзіліся штодзенныя вымеры тэмпэратуры вады ў 13 трубах, а ў працягу 6 дзён жніўня (11—16—VIII)—вымяраўся ўзровень вады ўва ўсіх трубах 4 разы ў дзень: 1-шы вымер—звычайны дзенны, 2-гі—за 1 гадзіну да заходу сонца 3-ці — пасьля заходу сонца і 4-ты а 12 гадз. ночы. Пачынаючы з 6-XI—26 адначасна з вымерам узроўню вады ў трубах запісваўся і ўзровень вады ў рацэ па ўстаноўленай тут сталай рэйцы.

24. Узімку па лініі вадамерных труб Жорнаўскага Вучастку адбываліся назіраньні над таўшчынёй сьнегавога насьцілу па 4 рэйках.

25. Назіраньні над засяваньнем грудавых тыпаў дрэвастанаў раней практыкаваліся, як збор насеньня на расчышчаных пад дрэвастанам пляцоўках. У справаздачным годзе пляцоўкі паступова заменены драўлянымі насеньнямерамі разьмерам у 1 кв. мэтр. Такіх насеньнямераў у Жорнаўскім вучастку ўстаноўлена: 6 шт. 3-XI—1926 г., 12 шт.—14-II—1927 г., 6 шт.—6-IX—1927 г. Да канца справаздачнага году іх было пад дрэвастанамі 23 шт. (адзін украдзены).

26. Спэцыяльныя назіраньні на Жорнаўскім Вучастку былі арганізаваны ўвосень 1927 г над засяваньнем дубу летняга і дубу зімовага. Для гэтага пад палогам грудавога дрэвастану заложана 26 пляцовак на зямлі для збору жалудоў (з іх 24 шт. па 2 кв. м., 2—па 10 кв. м.) і ўстаноўлена 4 драўляныя насеньнямеры з прыймовай плошчай 0 25 кв. м. кожны. Назіраньнямі было ахоплена 22 экзэмпляры дубу, які рана цьвіце, і 25 экзэмпляраў дубу, які позна цьвіце. Пачынаючы з 14-IX—27 г. да 12-XI—27 г. пляцоўкі наведваліся штодзённа.

27. Паводле праграммы, складзенай Аддзелам Лесазнаўства, Догляду і Рубак ЦЛДСБ, на сродкі прызначаныя былым Васілевіцкім Лясным Тэхнікумам, асыстэнт А. Л. Новікаў праводзіў улетку 1927 г. абсьледваньне тыпаў дрэвастанаў Васілевіцкай лясной дачы (б. Рэчыцкай акругі).

Працягнены збор матар'ялу па тыпах яловых дрэвастанаў.

Да сыстэматычнага вывучэньня тыпаў дрэвастанаў Беларусі, прадугледжанага праграмай для справаздачнага году, Станцыя не магла прыступіць дзеля таго, што ня было дана крэдытаў на гэтыя працы, а бяз крэдытаў Станцыя не магла арганізаваць патрэбных для гэтых работ спэцыяльных дасьледчых партый.

III. Дасьледваньне натуральнага аднаўленьня ў лясох БССР.

28. На ранейшых 12 сталых дасьледчых пляцоўках пад палогам грудавых дрэвастанаў Жорнаўскага Вучастку зроблены агульны пералік памаладзі.

29. На вучастку поля, якое прылягае да лесу і пакінута пад натуральны зарост лесу на Жорнаўскім Вучастку, зроблены пералік самасеву на 32 раней заложаных сталых пробных пляцоўках велічынёй па 2 кв. мэтры кожная.

30. У квартале № 105 Жорнаўскай дачы на лесасецы № 1 увосень 1927 г. заложана 6 сталых пробных пляцовак для ўліку ходу аднаўленьня. Велічыня кожнай пляцоўкі 100 кв. мэтраў.

31. У квартале № 70 Жорнаўскай дачы на палосах № 1 і № 2 паступовай высечкі заложана 20 сталых пробных пляцовак для падліку памаладзі. Велічыня кожнай пляцоўкі 100 кв. мэтраў.

32. Працягнена дасьледваньне натуральнага аднаўленьня на суцэльных лесасеках Горацкай дасьледчай дачы.

IV. Досьледы па даглядзе за дрэвастанамі.

33. Пачата заснаваньне дасьледчых плошчаў па асьвятленьні дубу пры Жорнаўскім вучастку. Заснаваньне досьледу да канца не праведзена дзеля адсутнасьці сродкаў.

34. Абсьледвалася Горацкая лясная дача з мэтай выбару месц заснаваньня досьледаў па даглядзе за яловымі дрэвастанамі. Дзеля адсутнасьці сродкаў заснаваньне дасьледчых плошчаў пераносіцца на наступны год.

V. Дасьледчыя рубкі

35. Паводле праграмы, выкладзенай у I томе „Матар'ялаў па Лясной Дасьледчай Справе Б. С. С. Р. (стар. 91—93, пункт 25) выканана рубка спосабам Карнакоўскага ў кв. 105 Жорнаўскай дачы иа дзьвюх палосах лесасекі № 1, 1926—27 г. Усе прадугледжаныя праграмай навуковыя абсьледваньні і запісы выкананы загадчыкам Жорнаўскага Ляснага Дасьледчага Вучастку. Дзеля адсутнасьці сродкаў у лясьніцтве лесасекі не агароджаны і своячасна ня вывезены з іх астаткі загатовак. Усё-ж такі ўвесну яны былі ачышчаны ад хламу і апошні зложаны для пералетваньня ў вялікія куты. Агнём лесасекі не ачышчаліся дзеля захаваньня памаладзі.

36. Паводле праграмы і схэмы, выкладзенай у тым самым томе „Матар'ялаў па Л. Д. С. Б.“ (стар. 89—91, пункт 24) у квартале № 70 Жорнаўскай дачы (у межах Жорнаўскага Ляснога Дасьледчага Вучастку) выканана запраектаваная першая стадыя паступовай вырубкі на паласе № 1. Высечка паказаных праграмай дрэваў і вывазка лесаматар'ялаў адбыліся ўзімку 1926—27 г. і часткай у пачатку вясны 1927 г. Увесну 1927 г. увесь хлам і дробныя астачы высечкі раскіданы роўным пластам па ўсей плошчы лесасекі. Прызначана для вырубкі паласа № 2 і адмечаны на ёй усе дрэвы, якія павінны быць высечаны ўзімку 1927—28 г. Асіна ў колькасьці 106 дрэваў на палосах № 1 і № 2 аперсьценявана ўвесну 1927 г.

37. Працягваліся работы на лесасеках дасьледчай вырубкі з розным кірункам лесасек і з рознай шырынёй лесасек у яловых дрэвастанах Горацкай дачы. Гэтым досьледам ахоплена ўся лесасека Горацкай дачы высечкі 1926—27 г. У працягу зімы вывозіліся дрэвы з лесасекі. Усё-ж такі частка дрэваў засталася непраданай і павінна быць абавязкова вывезенай ў пачатку зімы 1927—28 г. Схэма досьледу падана ў справаздачы за 1925—26 г. (стар. 78, пункт 25).

38. Абсьледваліся дрэвастаны Вяляцііцкай лясной дачы з мэтай выбраць прыгодныя кварталы і дрэвастаны для заснаваньня дасьледчых вырубак у хваёвых тыпах.

VI. Праца ў лясным вэгетацыйным доміку

Вэгетацыйны мэтад дасьледваньня набыў ужо сталае становішча ў лясной дасьледчай справе. Як мэтад, які стаіць па сярэдзіне паміж чыста

лябараторным дасьледваньнем і дасьледчай працай у лесе, ён у цяперашні час настолькі патрэбны, што пры разьвязаньні некаторых пытаньняў лесазнаўства без яго зусім нельга абыйсьціся. Таму Аддзел Лесазнаўства, Догляду і Вырубак Ц. Л. Д. С. Б. з самага свайго ўзьнікнаваньне самым энэргічным чынам клапаціўся аб пабудове вэгетацыйнага доміку.

Гэту думку ўдалося ажыцьцевіць у справаздачным годзе. Увесну 1927 г. у лясным гадавальніку № 1 каля Горак (на тэрыторыі Беларускай Дзяржаўнай Акадэміі С. Г.) пабудаваны спэцыяльны лясны вэгетацыйны домік. Памер яго: даўжыня 12,4 м., шырыня 6,3 м, вышыня ад падлогі да верхняй абвязкі 3,1 м. Пры такіх памерах па плошчы ў доміку можна працаваць, маючы 600 вэгетацыйных судзін. Канструкцыя доміка, распрацаваная Загадчыкам Аддзелу Лесазнаўства, відна з далучаных тут фатаграфічных зьнімкаў № 1, 2 і 3 (гл. стар. 255—257). Такая канструкцыя доміка аказалася ўдалай. Дзякуючы добрай і заўсёды чыннай натуральнай вэнтыляцыі праз вялікую плошчу драцянай сеткі (унізе, у франтонах, пад дахам і у самым даху) тэмпэратура паветра і яго вільготнасьць унутры доміка зусім ня розьняцца ад тэмпэратуры паветра і вільготнасьці па-за домікам. Шматразовыя дакладныя вымеры, якія праводзіліся ў працягу доўгага часу, пацьвердзілі гэта.

Хоць пабудова доміку і зацягнулася занадта позна, усё ж такі ў справаздачным годзе былі пастаўлены 2 дасьледчыя працы, азначаныя ніжэй пад №№ 39 і 40.

39. Праца на тэму: „Уплыў генэтычна розных паземаў падзолістай з адзнакамі збыткоўнага увільгатненьня глебы тыпу вільготнай рамені на разьвіцьцё елкі мадрыны, дубу, бярозы і ліпы“. Заложана ў 105 вэгетацыйных судзінах.

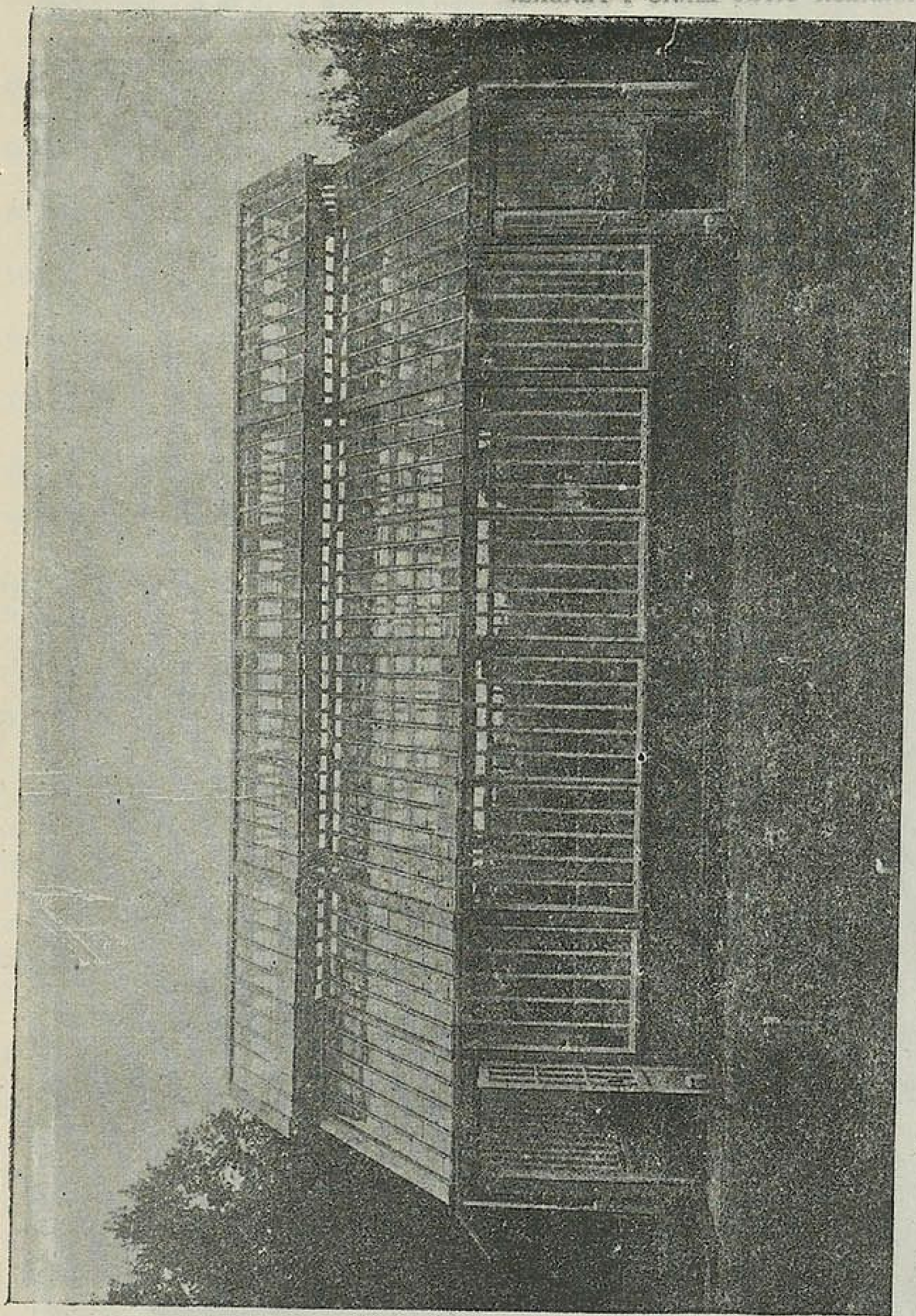
Глеба ўзята ў маі м-цы ў 14 клетцы кварталу № 45 Горацкай дачы. Разрэз глебы ў гэтым месцы выяўляе наступныя паземы.

A_0 — 0 — 5 см.	*Лясная подсьцілка* з напоўгнілых лісьцяў, іголак, галінак і інш. Цёмна-цынамонавага колеру.
A_1 — 6 — 12 см.	*Перагнойна-акумуляцыйны* пазем цемнавата-шэрага колеру. Лёссавая гліна лёгкая.
A_2 — 13 — 22 см.	*Элювіяльны* пазем жаўтавата-бялёса-шэрага колеру з дробнымі крапкаванымі арштэйнамі іржава-чорнага колеру ў ніжняй частцы і з гумознымі пацёкамі па ходах карэньняў.
B_1 — 23 — 40 см.	*Ілювіяльны* (*пераходны*) пазем вохрана-іржава-жоўтага колеру з бялёсаватымі ападзоленымі пацёкамі і з канцамі гумозных пацёкаў. У іржава-жоўтых вучастках дробныя арштэйны. Лёссавая лёгкая гліна плінчата-ліставатай структуры.
B_2 — 40 — 90-100 см	*Ілювіяльны* бура-іржава-чырвонага колеру пазем з рэзкімі зацёкамі з пазему A_2. Лёссавая лёгкая гліна плінчата-пласкаватай структуры.
C — 100 см. і глыбей.	Марэна цагляна-чырвона-іржавага колеру з махровымі чорна-цынамонавымі плямамі, з валунамі, ніжэй аглееная. На кантакце паземаў B_2 і C награмаджэньне валуноў.

Тыповы глеевы пазем узяты ў клетцы 9-тай таго самага 45 кварталу. у тыпе „сумшара“.

Дзеля таго, што гэта першая праца вэгетацыйным мэтадам у практыцы лясной дасьледчай справы ў Беларусі, паданы ў кароткіх рысах

зьвесткі аб заснаваньні данага досьледу. Нарыхтаваная па паземах глеба дастаўлена з лесу да вэгетацыйнага доміку, гдзе была прасушана, стоўчана, прасеяна і даведзена да паветрана сухога стану. Азначана поўная (вагавая) вільгатаёмкасьць і гіграскапічнасьць. Азначалася вага глебы,

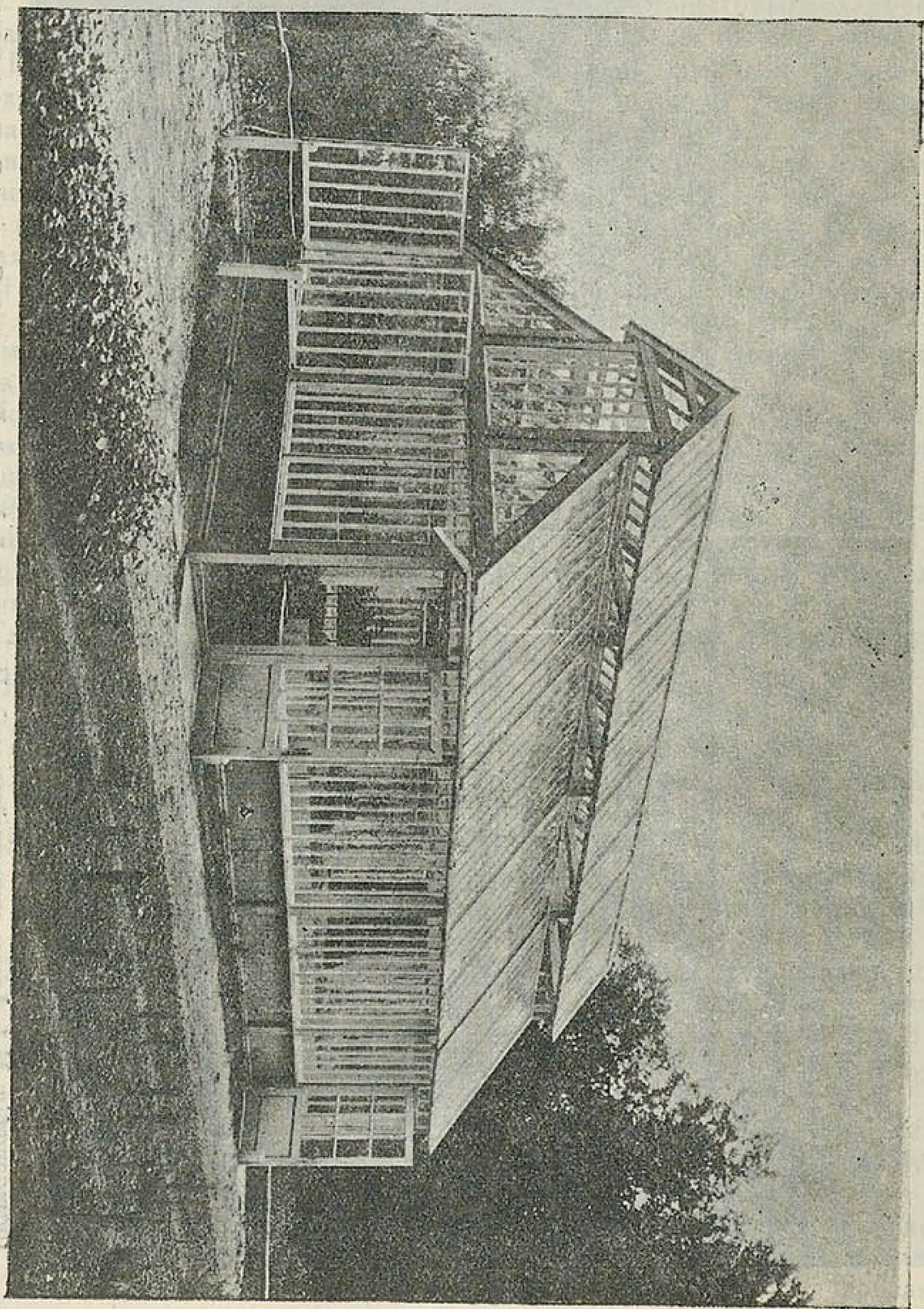


Фатаграфія № 1. **Лясны вэгетацыйны домік Цэнтральнай Ляснай Дасьледчай Станцыі Беларусі (1927 г.) (выгляд сьпераду)**

Phot. № 1. Glashaus für Vegetationsversuche der Centraler Forstlicher Versuchsstation von Belarussi (Vorderansicht),

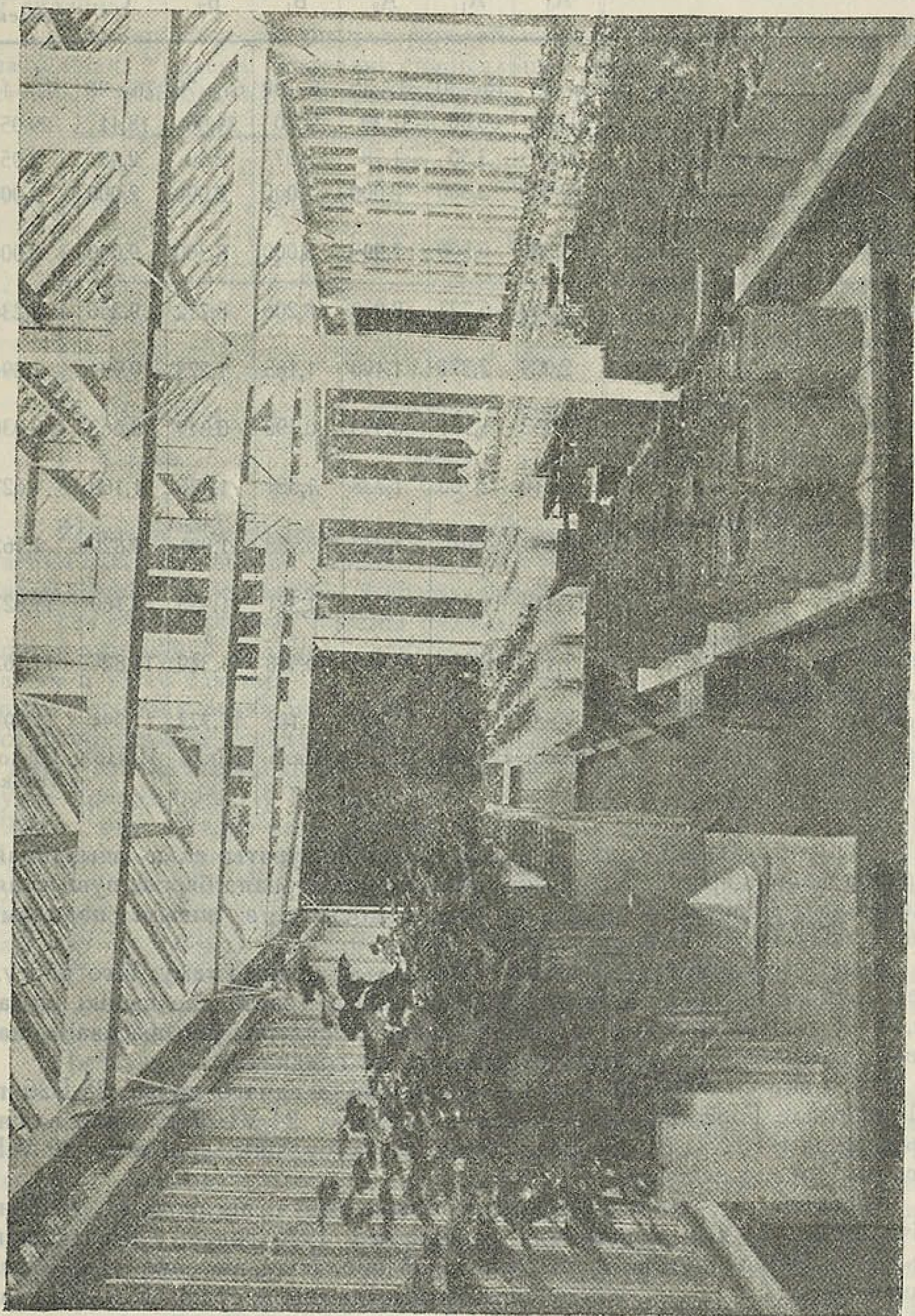
патрэбнай для набіўкі судзіны. Пры набіўцы судзін вільготнасьць глебы даводзілася да 40% ад поўнай вільготаёмкасьці, таму што ў такім стане глеба ня пыліць, ня зьліпаецца, ня мажацца. Набіўка выяўляецца ў зьмяшчэньні ў судзіну глебы ценкімі пластамі пры роўнамерным ушчыльненьні іяе, каб яна пасьля ня асела.

Падрыхтоўка судзін была звычайная. Яна выяўлялася ў пакрыцьці судзін з знадворнага боку белай алейнай фарбай, у занумараваньні судзін, у пакрыцьці іх унутры ізаляцыйным пластам з дамаравага ляку, у нарыхтоўцы дранажу і закладаньні яго на дно судзіны. У якасьці дранажу ўжывалася бітае шкло і галька.



Фатаграфія № 2. Вэгетацыйны домік Ц.Л.Д.С.Б. (выгляд збоку).
Phot. № 2. Glashaus für Vegetationsversuche der Centraler Forstlicher Versuchsstation von Belarussi (Seitenansicht).

Судзіны, ужытыя для данага досьледу, цыліндрычнай формы з ацынкаванага зялеза, памерам у вышыню—25 см., па дыямэтры—18 см. унутры). Для другога досьледу (№ 40) судзіны зроблены таксама з ацынкаванага зялеза, але чатырохкутныя з зьлёгка закругленымі кутамі,



Фатаграфія № 3. Вэгетацыйны домік Ц.Л.Д.С.Б. Выгляд доміка ўнутры ў 1928 г.
Phot № 3. Glashaus für Vegetationsversuche der Centraler Forstlicher Versuchsstation von Belarussi (Innenansicht)

памерамі ў вышыню 40 см. (унутры), з паземным сячэньнем 23 см.×23 см.

Палівалі судзіны дыстыляванай вадой, па вазе, зьнізу, час ад часу і зьверху. Вільготнасьць глебы падтрымлівалася ў сярэднім у 60% ад поўнай вільготаёмкасьці, не падымалася вышэй 70% і ня спускалася ніжэй 50%. Разьлікі, зробленыя для набіўкі і паліўкі судзін, паданы ў наступнай табліцы:

	A_0	A_1	A_2	B_1	B_2	C	Глеевы пазем
№№ судзін	1—15	16—30	31—45	46—60	61—75	76—90	91—105
Вільгатаёмкасьць у %%	102,48	60,80	31,39	24,70	24,96	18,41	29,05
Гіграскапічнасьць у %%	6,15	3,50	1,78	2.57	2,50	2,95	2,95
Вага судзін з дранажом	2,500	2,500	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
Вага абсалютна сухой глебы ў судзіне	3,300	6,500	7,909	8,000	8,500	9,000	8,000
Вага паветрана-сухой глебы ў судзіне	3,503	6,727	8,050	8,206	8,712	9,266	8,236
Вага вады да 60% вільгатаёмкасьці	2,029	2,371	1,490	1,185	1,273	0,994	1,394
Вага вады да 40% вільгатаёмкасьці	1,353	1,581	0,993	0,790	0,849	0,663	0,930
Вага вады да 70% вільгатаёмкасьці	2,310	2,766	1,738	1,381	1,485	1,160	1,627
Вага вады да 50% вільгатаёмкасьці	1,691	1,976	1,242	0,988	1,061	0,829	1,162
Максімальная вага судзіны (вады да 70% вільг.)	8,110	11,766	11,647	11,381	11.985	12,160	11,627
Мінімальная вага судзіны (вады да 50% вільг.)	7,491	10,976	10,969	10,988	11,349	11,829	11,162
Сталая вага судзіны (вады да 60% вільг.)	7,829	11,371	11,399	11,185	11,773	11,994	11,394
Дранаж	Галька	Галька	Шкло	Шкло	Шкло	Шкло	Шкло з галькай

У справаздачным годзе для дасьледваньня ўзяты: елка звычайная, мадрына сібірская, дуб чарэшчаты, ліпа сэрцалістевая і бяроза пушыстая. У далейшым мяркуем зрабіць той самы досьлед з іншымі пародамі, клёнам звычайным, ясенем,, асінай і інш.

Таму, што домік аказаўся гатовым вельмі позна і таму, што наогул пасеў ляснога насеньня ў вэгетацыйныя судзіны часта дае вынікі няўдалыя, то ў даным выпадку вырашана было ў судзіны не высяваць насеньне, а перасадзіць усходы, атрыманыя на градках.

Насеньне *елкі звычайнай* было сабрана з аднаго дрэва 28-I-26 г. у 41 квартале Горацкай дачы, высеяны ў градку 24-VI-27 г., дало адзінкавыя ўсходы 18-VII-27. Перасадка ўсходаў у судзіны зроблена 29-VII-27 г. па 5 экз. у судзіну.

Насеньне *мадрыны сібірскай* атрымана ад вуч. лесавода Д. Я. Манцэвіча ўлетку 1926 г. з насеньня, сабранага ў 1925 годзе, ў Таватуйскім лясьніцтве Сьвярдлоўскай акругі Уральскай вобласьці, высеяна 31-V-27 г.: першыя ўсходы дало 17-VI-27. Усходы высаджаны ў судзіны 31-VII-27 г. па 5 экз. у судзіну.

Насеньне *дубу* сабрана з аднаго дрэва каля сядзібы Беларускай Дзяржаўнай Акадэміі С. Г. увосень 1926 г., узімку захоўвалася ў пяску ў склепе, высеяна 24-V-27, першыя ўсходы дало 18-VI-27. Усходы перасаджаны 30-VII-27 па 2 экз. у судзіну.

Насеньне *ліпы* сабрана ўвосень 1926 г., высеяна ўвосень 1926 г. Усходы перасаджаны 29-VII-27 па 5 экз. у судзіну.

Усходы *бярозы* (насеньне мясцовае) перасаджаны 30-VII-27 па 5 экз. у судзіну.

Паўторнасьць судзін для кожнай пароды і кожнага пазему ўзята патройная. У дзень перасадкі спэцыяльныя выкапкі і абмеры далі наступныя вялічыні, якія характарызуюць стан усходаў на градках.

Пароды	Вага сырой масы у грамах аднага ўсхода ў сярэднім			Даўжыня надземнай часткі ў сярэднім аднаго усхода у мм.
	Сьцябло	Корань	Усяго усхода	
Дуб	0,885	2,496	3,381	125
Ліпа	0,108	0,058	0,166	40
Мадрына	0,0597	0,0086	0,0683	34
Елка	0,0360	0,0082	0,0442	26,6

Вышыня ўсіх сеянцаў у вэгетацыйных судзінах вымераны зараз-жа пасьля пасадкі і пасьля заканчэньня росту ўвосень, а таксама вымяралася пэрыядычна. Вяліся запісы і фэналягічнага парадку.

Генэтычна розныя паземы падзолістай глебы розна ўплываюць на рост і разьвіцьцё маладых расьлін аднаго і таго самага віду, а дасьледваныя 5 відаў таксама па рознаму рэагуюць на асобныя глебавыя паземы. Асабліва рэзка рэагуе бяроза, пасьля мадрына. Аднак такога кароткатэрміновага досьледу аказалася мала для кончатковых высноў і дзеля гэтага вырасьліваньне тых самых расьлін і ў тых самых судзінах будзе праводзіцца і ў працягу ўсяго наступнага вэгетацыйнага пэрыяду 1928 г., пасьля чаго вырасьліваныя двухлеткі пойдуць ужо ў апрацоўку. Правядзеньне вопыту даручана асьпіранту катэдры агульнага лесаводзтва, вучонаму лесаводу І. І. Дэікоўськаму. Здабыты ім матар'ял па двухгадовых сеянцах перадаецца яму-ж дзеля апрацоўкі і апублікаваньня ў „Матар'ялах па Лясной Дасьледчай Справе Беларусі“.

40. У якасьці другой працы ў вэгетацыйным доміку праводзіўся досьлед на тэму: „Уплыў некаторых стымулюючых матэрый на рост хвоі звычайнай, елкі звычайнай і вязу“.

Пытаньнем аб стымулянтах, якія усільваюць рост расьліны, за апошнія гады моцна цікавіліся ў замежжы, а часткай і ў нас у сельскагаспадарчай літаратуры. Пачатак гэтаму палажыў баўгарскі прафэсар Папоў, які быццам наткнуўся на такія некаторыя хэмічныя злучэньні, што калі ў іх рашчыне намачыць насеньне перад пасевам, дык павялічваецца і рост расьлін і іх ураджайнасьць. Праверкі некаторых нямецкіх вучоных не далі пэўных вынікаў. У кожным разе ў Нямеччыне ўжо некалькі год таму назад утварылася Таварыства, якое нарыхтоўвае спосабам Папова, рэклямуе і прадае стымулянты для сельска-гаспадарчых расьлін. Адрас таварыства: „Gesellschaft für Stimulation“—Berlin NW. 7, Schadowstrasse, 4—5. З каталёгу Таварыства відаць, што яно прапануе асобныя стымулянты для жыта, пшаніцы, ячменю, аўса, проса, кукурузы, рэпы, бульбы, канаплёў, стручковых расьлін.

З артыкулу д-ра Шпільмана („Сельскохозяйственная Жизнь“, 1925 г. № 18, стар. 29 — 31) я даведаўся, што ў Маскве ўтварылася ўжо „Общество по повышению урожайности путем активирования семян“

(старшыня праф. Н. І. Вавілаў, намесьнік праф. Э. А. Мэйер, сакратар праф. В. І. Пангало, арганізатар д-р Т. І. Шпільман).

У 1924 і 1925 г. г., калі на лясныя дасьледчыя працы сродкаў амаль што не давалася, я для сваіх вучняў і для сябе ўсільна распрацоўваў праграмы такіх дасьледчых прац, выкананьне якіх магчыма без затрат грашовых сродкаў або у кожным разе, пры затраце мінімума сродкаў. Апроч таго, запраўды ня простую цікавасьць выклікае пэрспэктыва вырасьціць, напр., за 5 год дрэва такой велічыні, якой, пры дагэтуль вядомых нам спосабах пасеву, пасадкі і дагляду, яно дасягае толькі ў 10 год. Я пастараўся сьпісацца з успомненым Таварыствам у Маскве, з д-рам Шпільманам і з нямецкім Gesellschaft für Stimulation. Ад таварыства ў Маскве і ад д-ра Шпільмана я ніякага адказу на свае лісты не атрымаў. А ад Бэрлінскага Gesellschaft für Stimulation атрымаў цэлую пачку літаратуры, рэклям, тлумачэньняў, прэйскурантаў і прапанову бясплатна выслаць узоры стымулянтаў, калі я згодзен у навуковых абставінах спрабаваць іх і апавясьціць грамадзянства аб выніках досьледу. Я, вядома, даў такую згоду і ў адказ на гэта атрымаў дарма пасылку з трыма стымулянтамі для „лясных дрэваў", як было напісана ў далучніку (№№ А, В, С,). Праўда, у тым-жа далучніку было сказана: „Мы пасылаем Вам з свайго набору 3 розныя сродкі стымуляваньня, але мы не маглі папярэдна з пэўнасьцю высьветліць, якое з трох сродкаў уплывае найлепш". І далей: „зробленыя намі прабаваньні пакуль абмежаваліся яловым і хваёвым насеньнем. Мы вельмі віталі-б, калі-б Вы спрабавалі з ліставымі дрэвамі".

Перапіска, атрыманьне і інш. падрыхтавальная праца цягнуліся доўга і толькі ў 1927 г. аказалася магчымым прыступіць да спрабаваньня стымулянтаў як нямецкага вырабу паводле рэцэпту Папова, так і некаторых іншых. Досьлед праводзіцца трыма спосабамі: 1) у вэгетацыйным доміку, 2) у апаратах для прарашчваньня насеньня і 3) на градках у гадавальніку.

У вэгетацыйным доміку прабуецца ўплыў стымулянтаў на елку, хвою і вяз. У градках—на хвою, елку, мадрыну сібірскую, вяз, жоўтую акацыю і бярозу. У апаратах прарошчана пасьля апрацоўкі стымулянтамі насеньне хвоі звыч., хвоі крымскай, елкі звыч., бярозы гузаватай.

Стымулянты прабаваліся наступныя:

1) А (нямецкі паводле Папова) пры намачваньні насеньня ў працягу 12 гадз., 24 гадз. і 36 гадз.
2) В пры 12, 24 і 36 гадз. намачваньні.
3) С пры 12, 24 і 36 гадз. намачваньні.
4) $MnSO_4$ пры 12, 24 і 36 гадз. намачваньні ў 1% рашчыне,
5) $MnSO_4$ „ 12, 24 і 36 „ „ ў 3% „
6) $MnCl_2$ „ 12, 24 і 36 „ „ „ 1% „
7) $MnCl_2$ „ 12, 24 і 36 „ „ „ 3% „
8) Гідрахінон пры 12, 24 і 36 гадз. намачваньні ў 1% рашчыне.
9) KCl пры 12, 24 і 36 гадз. намачваньні ў 1% рашчыне.
10) KCl „ 12, 24 і 36 „ „ „ 3% „

Для параўнаньня высеяна насеньне:
11) Намочанае ў дыстыляванай вадзе ў працягу 12, 24 і 36 гадзін.
12) Насеньне сухое.

Для набіўкі вэгетацыйных судзін глеба ўзята ўрадлівая і добрых фізычных уласьцівасьцяў, каб ня было ўплыву недахопу пажыўных матэрый для выращчваных расьлін. Поўная вілагатаёмкасьць 38,6%. Гі-

граскапічнасьць 3,17%. У судзіны высаджваліся або ўсходы або праросслае насеньне.

Дзеля таго, што вынікі атрымаліся нявыразныя, апрацоўку матар'ялу прышлося адлажыць да 1928 году, калі будзем мець двухлетнія сеянцы.

У якасьці папярэдняга выснаўку ўжо можна сказаць, што наш досьлед ужываньня стымулянтаў для лясных дрэваў агулам пацьвярджае вынікі аналягічнага досьледу з сельска-гаспадарчымі расьлінамі, праведзенага ўжо прафэсарам Цімір. С.-Г. Акадэміі С. Г. Жагалавым, які нядаўна памёр (гл. „Научно-агрономический журнал, 1927 г. № 2).

У пэўнай меры можна стымуляваць прарастаньне насеньня, але мы вельмі далёка ад такога стымуляваньня росту расьліны спосабам намачваньня насеньня, якое ўжо цяпер мела-б практычнае значэньне.

VII. Іншыя працы.

З дасьледчых прац, якія не ўвайшлі ў гэты агляд, ў справаздачным годзе, як і ў папярэднім, праводзіліся мэтэаралягічныя назіраньні, бо бяз іх немагчыма весьці навуковую апрацоўку лесаводзтвенных дасьледзаньняў. Мэтэаралягічная станцыя на Жорнаўскім вучастку за справаздачны год набыла ртутны чашачны баромэтр, псыхромэтр Аўгуста, мінімальны тэрмомэтр і тэрмомэтр на паверхні глебы. Не хапае максімальнага тэрмомэтру і баромэтру-анэроіда.

Арганізаваны ў справаздачным годзе прасьцейшыя мэтэаралягічныя назіраньні на Горацкім і Вяляціцкім вучастках.

На Горацкім вучастку каля дажджамеру № 1, паказанным у пункце 18 гэтай справаздачы, на сядзібе вучастку ў першых днях жніўня 1927 г. устаноўлена ангельская псыхрамэтрычная будка, а 25 жніўня 1927 года ўстаноўлен флюгер Вільда. Тэрміновыя назіраньні 3 разы на дзень праводзяцца над тэмпэратурай паветра з 4-VIII—27, над кірункам, сілай ветру і захмаранасьцю з 27-VIII—27.

На Вяляціцкім Лясным Дасьледчым Вучастку таксама з гэтага году вядуцца штодзенныя мэтэаралягічныя назіраньні, якія паводле палажэньня належаць да мэт. станцыі III разраду, над выпадзеньнем агадкаў па дажджамеру з 6 лістападу 1926 г.

В.

Па Аддзелу лясных Культур і Лесамэліарацый.

Дасьледчыя працы Аддзелу Лясных Культур і Лесамэліарацый паводле справаздачы загадчыка Аддзелам праф. А. В. Касьцяева і асыстэнта К. Ф. Мірона, выяўляліся ў 1926—27 г. ў наступным:

I. Вывучэньне збору і схову ляснога насеньня.

4. Увосень 1926 г. быў зроблены збор гаспадарчым спосабам насеньня для Горацкага Дасьледчага Ляснога Гадавальніка, пры чым было сабрана насеньне наступных парод: дубу чарэшчатага (Quercus pedunculata), конскага каштану (Aesculus hyppocastanum), клёну звычайнага (Acer platanoides), явару (A. pseudoplatanus), палявога клёну (A. Campestre), татарскага клёну (A. tataricum), сэрцалістай ліпы (Tilia cordata), ясеню амэрыканскага (Fraxinus americana) і некаторых іншых.

Насеньне зьбіралася большай часткай на тэрыторыі Акадэміі, толькі жалуды каля 500 кіляграмаў прышлося сабраць з асобных дрэваў на палёх вёскі Тосна, за 4 кілямэтры ад Горы-Горак.

2 Жалуды і конскі каштан у частцы, якую меркавалі пакінуць на пасеў у гадавальніку ў весну 1927 г., пасьля прасушкі іх у працягу чатырох тыдняў на вышках, былі запяскованы ў звычайных драўляных скрынках. Прычым, з дасьледчай мэтай, для вызначэньня больш мэтазгоднай таўшчыні пласту жалудоў і таўшчыні пяшчанай праслойкі, апошняй давалі ў розных скрынках розныя разьмеры: ад 2,22 да 13,33 сант. (ад $^1/_2$ да 3-х вяршкоў) таўшчыня праслойкі для каштану была ўзята ў $4^1/_2$ сант. Апроч таго і жалуды і каштаны роўнамерна зьмешваліся з пяском, а таксама было пакінута 4 клгр. кожнай пароды бяз усякага пяскаваньня. Пясок бралі жоўты, дробны, з палёў. Тэмпэратура ў склепе, дзе захоўваліся запяскаваныя жалуды і конскія каштаны, вымяралася штодзенна, пачынаючы з 27 кастрычніка 1926 г. і канчаючы 30 красавіком 1927 г. і ў самы сьцюдзёны час (студзень) не апускалася ніжэй —1,3°С, складаючы ў сярэднім за гэты месяц—0,4°С. Найбольш высокая тэмпэратура ў склепе назіралася ў лістападзе і даходзіла да 7,5°С.

II. Досьледы і дасьледваньні ў Горацкім Лясным Дасьледчым Гадавальніку.

3. Увосень 1926 г. быў зроблены пасеў насеньня наступных пород: летняга дубу, конскага каштану, явару, звычайнага, палявога і татарскага клёнаў, сэрцалістай ліпы, амэрыканскага ясеню, хвоі звычайнай - Pinus silvestris (з Чавускага Лясьніцтва Магілеўскай акругі), елкі звычайнай—Picea excelsa (з Горацкага лясьніцтва) і хвоі крымскай—P. Laricio v. taurica (з Алушцінскага лясьніцтва).

Васеньнія пасевы ставілі перад сабой, галоўным чынам, два заданьні. З аднаго боку, мелася на ўвазе ўплыў запраўкі пасеўных бароздаў розным матар'ялам (перагнойнай зямлёй, пяском і сугліністай глебай) на паяўленьне ўсходаў і іх далейшы рост на насеннай градцы. З другога боку, пажадана было спрабаваць уплыў насьцілу градак розным матар'ялам (жытняй саломай, лясным мохам, яловымі лапкамі і яловым пілавіньнем) на перазімаваньне засеяных градак і наступнае прарастаньне насеньня. Поруч з гэтым, для параўнаньня, некалькі градак з адпаведнымі пародамі былі пакінуты без усялякага насьцілу на зіму, як гэта рабілася ў беларускіх умовах некаторымі нашымі лесаводамі-практыкамі.

Пасевам насеньня звычайнай хвоі і звычайнай елкі мелася на ўвазе высьветліць магчымасьць атрыманьня добрых вынікаў па васеньніх пасевах замест звычайна практыкаваных веснавых, а пасевам насеньня крымскай хвоі, апроч вышэйсказанага, яшчэ і пераканацца наколькі нагул дапушчальны ў БССР васеньні пасеў такой паўднёвай дрэўнай пароды, як крымская хвоя.

Васеньнія пасевы з некаторымі перапынкамі адбываліся ў кварталах 6, 7, і 12 у прамежку часу з 11 кастрычніка да 24 лістапада ўключна, прычым тэмпэратура ў дні працы была заўсёды вышэй 0°С, значна хістаючыся і дасягаючы ў некаторыя дні да 8,4°С.

4. Частка градак з аднагоднімі сеянцамі крымскай хвоі пасеву 5 чэрвеня 1926 г. (квартал 12), з мэтай забесьпячэньня ад магчымых пашкоджаньняў марозамі, была прыкрыта пластам моху, а другая частка для параўнаньня пакінута бяз ніякага прыкрыцьця Тое самае было зроблена і ў іншых кварталах з больш познымі пасевамі крымскай хвоі (2, 3, і 4 чаргі). Папярэдна перад прыкрыцьцем градкі з крымскай хвояй ачышча-

лiся ад экзэмпляраў, заражоных грыбком Fusarium i расадным грыбком (Moniliopsis Aderhaldii Ruhe).

5. З васеньняй працы трэба яшчэ адзначыць двухразовы збор (у кастрычнiку) на розных насенных градках чарвяка (Athous niger i Agriotes lineatus), прычым колькасьць яго супроць летнiх месяцаў панiзiлася i на многiх градках яго нават не аказвалася.

Сюды-ж трэба аднесьцi i правядзеньне канавы памiж кварталамi 4 i 8, з мэтай зьнiшчэньня дранавальнага ўплыву (праз каранёвую сыстэму) дрэўных парод, якiя растуць у кв. 4, на насенныя градкi кв. 3, якiя прылягаюць да яго.

6. У працягу ўсей зiмы, як толькi ўсталяваўся сьнежны насьцiл, штодзенна а 13 гадз., ня выключаючы i дней адпачынку, праводзiлiся вымеры сьнежнага насьцiлу, а ў апошнюю трэць зiмы—i азначэньне шчыльнасьцi сьнегу.

7. Веснавыя работы на лясным гадавальнiку пачалiся на адзiн месяц раней (15 красавiка 1927 г.) супраць мiнулага году, а да пасеваў было прыступлена 26 красавiка ў кварт. 6. Пасеў пачаўся з сiбiрскага кедру, атрыманага з Тавалжанскай дачы Iшымскай акругi Уральскай вобласьцi i сабранага там у апошнiя днi жнiўня 1926 г. Атрыманыя ўзiмку кедравыя арэшкi былi запескаваны ў скрынках i захоўвалiся ў склепе. Перад пасевам арэшкi былi разьбiты на тры часткi. Адна з iх была высеяна бяз ўсякай апрацоўкi, другая партыя арэшкаў была высеяна пасьля намачваньня насеньня у звычайнай вадзе ў працягу 24 гадзiн i, урэшце, трэцяя партыя была высеяна пасьля 24-гадзiннага намачваньня i пасьля невялiкай абрэзкi кончыкаў звужанай часткi арэшкаў. Усяго было засеяна кедравымi арэшкамi ў квартале 6—пяць цэлых градак i некалькi радоў 6-й градкi. Гэтай працай была паўторана аналягiчная праца, выкананая ўлетку 1926 году, а таму што яна была праведзена ў больш спагадных умовах, а iменна: зусiм сьвежым, значыцца, добрай усходжасьцi насеньнем, а самы пасеў быў зроблены ў раньнюю вясну, калi было даволi глебавай вiльгацi,—дык i можна было чакаць максiмальнага эфэкту ад успомненага дасьледчага пасеву.

8. Зараз-жа пасьля пасеву кедравых арэшкаў быў зроблен пасеў на аднэй градцы ў кв. 6 насеньня крымскай хвоi, збору зiмы 1925—26 г.

Пасьля гэтага пасеву быў суцэльны пасеў на двук квадратных мэтрах у кв. 8 насеньня чорнай вольхi, уласнага збору канца зiмы 1926—27 году, з прыкрыцьцем яловымi лапкамi.

9. У кварталах 13 i 17 быў зроблен пасеў насеньня звычайнай елкi з Горацкага лясьнiцтва з усходжасьцю 70% i пасьля насеньня тэй самай пароды, атрыманага з розных месц Горацкага раёну, але align рознай усходжасьцi, пачынаючы з 50% i канчаючы 85%. Гэтымi пасевамi думалi вызначыць па аналёгii з данымi Haak'a для звычайнай хвоi пэўныя суадносiны i для елкi памiж % усходжасьцi, ў прарашчвальнiку Лiбэнбэрга i % усходаў, якiя паяўляюцца з гэтага самага насеньня ў прыродных умовах на насеннай градцы.

Незалежна ад гэтага ставiўся досьлед i на глыбiню запраўкi насеньня, прычым былi прыняты наступныя градацыi глыбiнi 1, $1\frac{1}{2}$ i 2 сантымэтры. Пытаньне гэта ў апошнi час зноў пачало абгаварвацца ў нямецкай спэцыяльнай лiтаратуры (Dengler, Rubner) i заслугоўвае належнай увагi i для беларускiх умоў.

Апроч таго, роўналежна з закранутымi пытаньнямi ставiўся досьлед з пакiданьнем некаторых засеяных градак бяз прыкрыцьця, у той час як iншыя градкi мелi прыкрыцьце з пiлавiньня ў 1 сант. таўшчынi.

10. У квартале 17 быў зроблены на 14 градках пасеў насеньня звычайнай хвоі, атрыманага з Цэльскага лясьніцтва Бабруйскай акругі, збору зімы 1926—27 году і высокай усходжасьці (звыш 90%). Пасеў апрача праверкі даных Наак'а для пэўнай высокай усходжасьці меў на мэце яшчэ і пытаньні, як і пры пасевах елкі, адносна глыбіні запраўкі (1, $1^1/_2$ і 2 сантымэтры), уплыву пакіданьня некаторых градак бяз прыкрыцьця і значэньня апрацоўкі насеньня перад пасевам сьвінцовым сурыкам; прычым некаторая частка насеньня заставалася пасьля апрацоўкі сурыкам ня высеянай у працягу 48 гадзін.

11. У тым жа кв. 17 было засеяна 5 градак сібірскай мадрыны збору 1926—27 году, атрыманай з Бэлімбаскага лясьніцтва Уральскай вобласьці. Усходжасьць была прынята прыблізна ў 50% і досьлед быў пастаўлены як на глыбіню запраўкі (2 і 3 сантымэтры), так і на няўжываньне на 2-х градках прыкрыцьця.

Поруч з гэтым павінна была быць вызначана залежнасьць ліку ўсходаў на насеннай градцы ад велічыні ўсходжасьці насеньня ў прарашчвальніку

12. У самым пачатку чэрвеня (3 і 4-VI) быў зроблены на 16 градках кв. 14 пасеў жалудоў дубу, розным спосабам запескаваных на зіму, прычым былі адмечаны баразёнкі, у якіх сяяліся жалуды таго ці іншага спосабу схову ў склепе. Палова градак была пакінута бяз прыкрыцьця, а другая палова мела прыкрыцьце з яловага пілавіньня ў 1 сант. таўшчыні. Пасьля, такі самы пасеў дубу быў зроблены на 5-ці градках кв. 7.

Далей, ідзе пасеў конскага каштану на 2-х градках кв. 6 і 1-й градцы кв. 7, і дадатковыя пасевы на невялікай частцы аднэй градкі (некалькі баразёнак) у кварталах 6 і 11 насеньня звычайнага клёну і сэрцалістай ліпы.

Зроблены пасевы насеньня звычайнай елкі з Горацкага лясьніцтва (68% усходжасьці) і елкі з Чардынскага і Сэлікамскага лясьніцтваў Уральскай вобласьці (70% і 75% усх.) Насеньне дзьвюх апошніх елак былі прысланы Цэнтральным Упраўленьнем Лесамі (Масква) для дасьледчых патрэб, з мэтай высьвятленьня прыгоднасьці насеньня для росту ў беларускім клімаце. Пасевы елкі былі зроблены ў частцы кв. кв. 2, 7 і 11, амаль у цэлым кв. 3 і ў кв 15. Глыбіня запраўкі была прынята ў 1.5 сант. з прыкрыцьцем град, як і амаль усюды на дасьледчым гадавальніку, яловым пілавіньнем, пластам, пры веснавых пасевах, у 1с. таўшчыні.

13. Апроч пасеваў была зроблена значная праца па наладжваньні школ у кв. кв. 1, часткай 2, 5, 9, 10, 18 і 19 У школы былі высаджаны наступныя пароды: конскі каштан, амэрыканскі ясень, розныя ліставыя пароды (кв. 10), елка, сібірскі кедр і крымская хвоя. Матар'ял для школ браўся ў пераважнай колькасьці з насенных град таго самага гадавальніка і толькі нязначная частка была ўзята з ранейшых школьных вучасткаў.

14 Дагляд за насеннымі градкамі і за школьнымі кварталамі адбываўся некалькі раз у працягу вэгетацыйнага пэрыяду і выяўляўся ў выпальваньні сьмяцьцёвай расьліннасьці, якая пасьля зьбіралася ў кампосную кучу, і ў пухленьні глебы. На насенных градах карысталіся пры гэтым палольнікамі ў выглядзе лапак, а ў школьных кварталах—спачатку матыкамі і граблямі, а пасьля з сярэдзіны лета пачалі ўжываць прыладу сыстэмы Senior, якая аказалася вельмі прадукцыйнай і для такіх работ зусім мэтазгоднай для дагляду за школамі, дзякуючы эканоміі ў працы і часе. У меру запраўднай патрэбы рабіўся таксама дагляд за міжградзямі і ўсімі дарожкамі ў лясным гадавальніку.

15. Спаміж шкоднікаў трэба перш за ўсё адзначыць мышэй, якія забіраліся пад саламянае прыкрыцьце і рабілі там шкоды, якія агулам былі рэдкія і па разьмерах нязначныя.

Пасьля, дробныя птушкі з сям'і вераб'іных (Frangillidae) рабілі шкоду пасевам і ўсходам іглястых парод, якія паяўляліся на насенных градах. Змаганьне вялося, як і ў мінулым справаздачным годзе, шляхам афарбабаваньня насеньня сьвінцовым сурыкам перад самым пасевам і шляхам аховы град днём падросткам ў працягу 2—3 тыдняў (да скіданьня каўпачкоў). Апошняй мерай удавалася давесьці шкоду да мінімуму.

Далей у 2-ой палове жніўня пачала паяўляцца на лісьцях дубу то ў большай, то ў меншай ступені мучністая раса (Phyllactinia suffulta Sacc.). Пачатае змаганьне з гэтай грыбной хваробай шляхам апыленьня лісьцяў аморфнаю серай павінна было быць спынена з прычыны дажджлівага надвор'я і познага часу.

Іншых шкоднікаў, як грыбных, так і спаміж шасьціножак, у колькінебудзь прыкметных і шкодных для дрэўных расьлін разьмерах—ня было выяўлена, так што ў гэтых адносінах справаздачны год зьяўляецца непараўнальна больш спагадным, чымся папярэдні.

16. У верасьні быў зроблены падрабязны падлік вырашчаных на насенных градках дрэўных расьлін і атрыманы значны лічбавы матар'ял, пасьля належнай апрацоўкі якога можна будзе атрымаць і адказы на закранутыя працамі справаздачнага году пытаньні.

III. Заснаваньне дасьледчых лясных культур.

17. Увесну 1927 г. у пэрыяд часу з 8-га да 22-га чэрвеня у Горацкім Дасьледчым Лясьніцтве на трох вучастках агульнай плошчай у 8,17 гэкт. старых розных тэрмінаў неаднолўленых высечак тыпу яловай сьвежай і вільготнай рамені быў заснаваны досьлед па вывучэньні ўплыву сьмяцьцёвай расьліннасьці на ход росту яловых культур, заснаваных: а) спосабам пасадкі адна-і двухлетніх сеянцаў звычайнай елкі, вырашчаных на Горацкім дасьледчым гадавальніку, і b) спосабам пасеву насеньня елкі звыч., сабранага ўзімку 1926 г. у Горацкім Дасьледчым Лясьніцтве, тое і другое (пасадка і пасеў) на пляцоўках розных памераў пры трох спосабах іх падрыхтоўкі. Падрыхтоўка глебы адбывалася выключна матыкамі. Пасадка адна-і двухлетніх сеянцаў елкі рабілася выключна пад меч Колесава. Прычым на кожнай з пляцовак 50×50 і 71×71 см. высаджвалася па 3 сеянцы ў месцы разьмяшчэньня верхавін роўнабочнага трыкутніка з бокам у 25 см., на пляцоўках 50×100 і 50×200 см. высаджвалася ў адзін рад па сярэдзіне пляцовак у адлегласьці 25 см. сеянец ад сеянца—па 3 шт. на першых і па 7 шт. на другіх; на пляцоўках 100×100 і 100×200 см. высаджвалася ў два рады з адлегласьцю паміж радамі 50 і ў радзе 25 см.—па 6 штук на першых і па 14 на другіх. Пасеў рабіўся ад рукі: а) радавы—упоперак пляцовак рад ад раду на адлегласьці 25 см. і b) суцэльны па пляцоўцы. У сярэднім на 1 кв. мэтр пры радавым пасеве высявалася 2 гр. і пры суцэльным 2,5 гр. насеньня елкі 70% усходжасьці. Запраўка пасеваў насеньня рабілася граблямі.

На далучаных рысунках №№ 1, 2, 3 (гл. стар. 268, 269) падаюцца як агульны плян разьмеркаваньня вучасткаў дасьледчых культур 1927 г., так і асобныя схемы разьмяшчэньня дасьледчых дзялянак на гэтых вучастках.

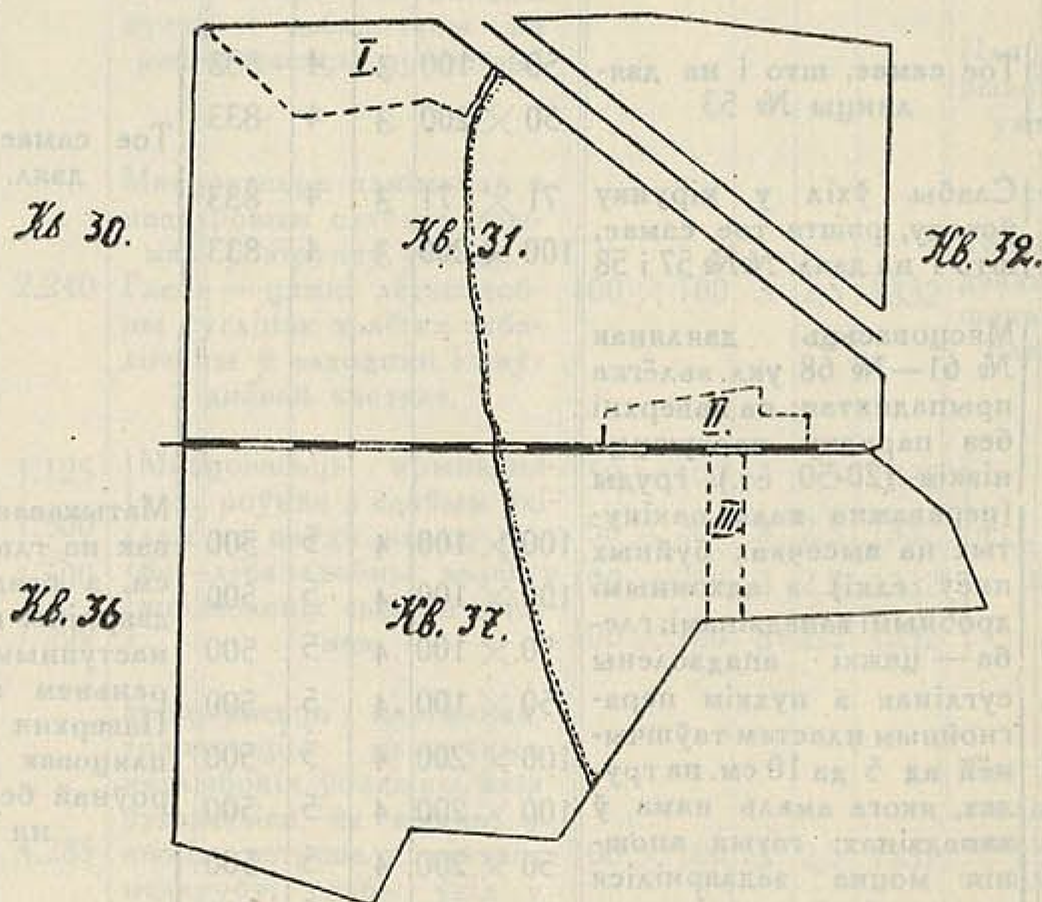
Больш падрабязнае апісаньне заснаваных дасьледчых культур прыводзіцца ў наступнай табліцы:

№№ кварталаў	№№ вучасткаў і спосаб культаваньня	Лесакультурная плошча: №№ дасьледчых дзялянак	Плошча дасьледчых дзялянак у кв. мэтрах	Мясцовасьць, рэльеф, экспазыцыя, глеба і яе вільготнасьць на дзялянках	Пляцоўкі: Памеры пляцовак у см.	Адлегласьць паміж пляцоўкамі ў мэтрах: У радамі	Паміж радох	Лік месц на 1 гект. лесакульт. плошчы	Тэхніка падрыхтоўкі глебы на пляцоўках
31	Вучастак I пасадка 1-летніх сеянцаў елкі	41	5.625	Мясцовасьць зьлёгку прыпаднятая, рэльеф роўны, экспазыцыя: выразны адхон на захад, глеба—ападзолены лёсападобны суглінак, сьвежы	50 × 100	4	3	833	Перад матыкаваньнем пляцовак папярэдняе зьняцьце дзярніны шляхам адварачваньня яе ад сярэдзіны пляцовак у два процілежныя бакі і выкладваньне зьнятай дзярніны па баках пляцовак без адлучэньня яе па краёх. Пасьля зьняцьця дзярніны матыкаваньне голых пляцовак на глыбіню 16—18 ст. з на ступным выраўніваньнем узматыкаванай глебы
31	„	42	2.200	Адхону няма, а рэшта тое самае, што і на дзялянцы № 41	71 × 71	4	3	833	
31	„	43	1.950		50 × 50	4	3	833	
31	„	44	1.470	Выразны адхон на паўн.-усх. і ўсходні бакі; рэшта тое самае, што і на дзялянцы № 41	100 × 100	4	3	833	
31	„	45	7.500	Мясцовасьць нізінная; невялікія груды вышынёй 15—20 см. і купіны сярод забалочанай нізіны; глеба цяжкі лёсападобны суглінак, мокры ў паўдн.-зах. кутку і забалочаны на рэшта частцы прасторы	50 × 50	4	4	625	Матыкаваньне пляцовак на глыбіню 16—18 см. з раздрабненьнем дзярніны на месьце і наступным яе прыбіраньнем і на грабаньнем грудаў вышынёй у 15 см. Пляцоўкі матыкаваліся выключна на больш узвышаным месцы
31	„	46	2.240	Мясцовасьць паніжаная з паступовым слабым здымам у кірунку ўсходу. Глеба — цяжкі лёсападобны суглінак зьлёгка забалочаны ў заходняй і паўднёвай частках.	100 × 100	3	2,5	1332	Тое самае, што і на дзялянках № 45 з павышэньнем узгоркваньня пляцовак да 25 см.
31	„	47	1.125	Мясцовасьць прыпаднятая, роўная з слабым ухілам на паўдн.-захад; глеба—лёсападобны зьлёгку ападзолены сьвежы суглінак	50 × 100	3	2.5	1332	Тое самае, што і на дзялянцы № 41
31	„	48	1.500		50 × 200	3	2,5	1332	
31	„	49	1.500		100 × 200	3	2.5	1332	
31	„	50	1.500		100 × 100	3	2,5	1332	
31	„	51	4.285	Мясцовасьць паніжаная, трапляюцца нязначныя няглыбокія ўпадзіны, якія ўтварыліся, як відаць, у выніку ветравалу яловага недарубу; слабы ўхіл у паўднёвы бок; глеба—ападзолены лёсападобны суглінак, мокры	100 × 100	3	2,5	1332	Тое самае, што і на дзялянцы 46, за выключэньнем дзярніны, якая пасьля раздрабненьня не прыбіралася з пляцовак

№№ кварталаў	№№ вучасткаў і спосаб культываньня	Лесакультурная плошча: №№ дасьледчых дзялянак	Лесакультурная плошча: Плошча дасьледчых дзялянак у кв. мэтрах	Лесакультурная плошча: Мясцовасьць, рэльеф, экспазыцыя, глеба і яе вільготнасьць на дзялянках	Пляцоўкі: Памеры пляцовак у см.	Пляцоўкі: Адлегласьць паміж пляцоўкамі ў мэтр.: Паміж радамі	Пляцоўкі: Адлегласьць паміж пляцоўкамі ў мэтр.: У радох	Пляцоўкі: Лік месц на 1 гект. лесакульт. плошчы	Тэхніка падрыхтоўкі глебы на пляцоўках
31	Пасадка 1-л. сеянц. елкі	52	1.250	Мясцовасьць прыпаднятая, роўная з слабым ухілам на захад; глеба—сьвежы лёсападобны суглінак	50 × 200	3	2,5	1332	Тое самае, што і на дзялянцы № 41
31	Пасадка 2 летн. сеянц. елкі	53	2.500	Усё тое самае. што на дзял. № 52, за выключэньнем ухілу, якога наогул на дзялянцы няма	50 × 100	3	2,5	1332	Тое самае, што і на дзялянцы № 41
31	Пасадка 1-л. сеянц. елкі	54	1.250	Тое самае, што і на дзялянцы № 52	100 × 200	3	2,5	1332	
31	Пасадка 2-л. сеянц. елкі	55	2.500	Тое самае, што і на дзялянцы № 53	100 × 100	3	2,5	1332	
31	Пасадка 1-л. сеянц. елкі	56	4.800	Тое самае, што і на дзялянцы № 51	50 × 50	3	4	833	Матыкаваньне пляцовак на глыбіню 16-18 см. з раздрабненьнем дзярніны і пакіданьнем яе на месцы прынаграбаньні грудаў вышынёй у 25 см.
31	„	57	1.050	Тое самае, што і на дзялянцы № 53	50 × 100	3	4	833	Тое самае. што і на дзял. № 41
31	„	58	1.170		50 × 200	3	4	833	
31	„	59	1.840	Слабы ўхіл у кірунку ўсходу, рэшта тое самае, што і на дзял. №№ 57 і 58	71 × 71	3	4	833	
31	„	60	1.350		100 × 200	3	4	833	
	Вучастак II пасевы елкі			Мясцовасьць дзялянак № 61—№ 68 укл. зьлёгка прыпаднятая; па паверхні без парадку чаргуюцца нізкія (20-50 ст.) груды (пераважна каля пакінутых на высечках буйных пнёў елкі) з адхоннымі дробнымі западзінамі; глеба — цяжкі ападзолены суглінак з пухкім перагнойным пластам таўшчынёй ад 5 да 10 см. па грудах, якога амаль няма ў западзінах; гэтыя апошнія моцна задзярніліся сьмяцьцёвай расьліннасьцю; глеба па грудах—сьвежая, западзіна — вільготная, а мясцамі і мокрая.					
31	Суцэльн.	61	3.300		100 × 100	4	5	500	Матыкаваньне пляцовак на глыбіню 16-18 см. з раздрабненьнем дзярніны на месцы і наступным яе прыбраньнем з пляцовак. Паверхня ўспухленых пляцовак заставалася роўнай без награбаньня груд.
31	Радамі .	62	3.157		100 × 100	4	5	500	
31	Суцэльн	63	1.000		50 × 100	4	5	500	
31	Радамі .	64	1.125		50 × 100	4	5	500	
31	Суцэльн.	65	2.500		100 × 200	4	5	500	
31	Радамі .	66	1.564		100 × 200	4	5	500	
31	Суцэльн.	67	1.000		50 × 200	4	5	500	
31	Радамі .	68	1.125		50 × 200	4	5	500	

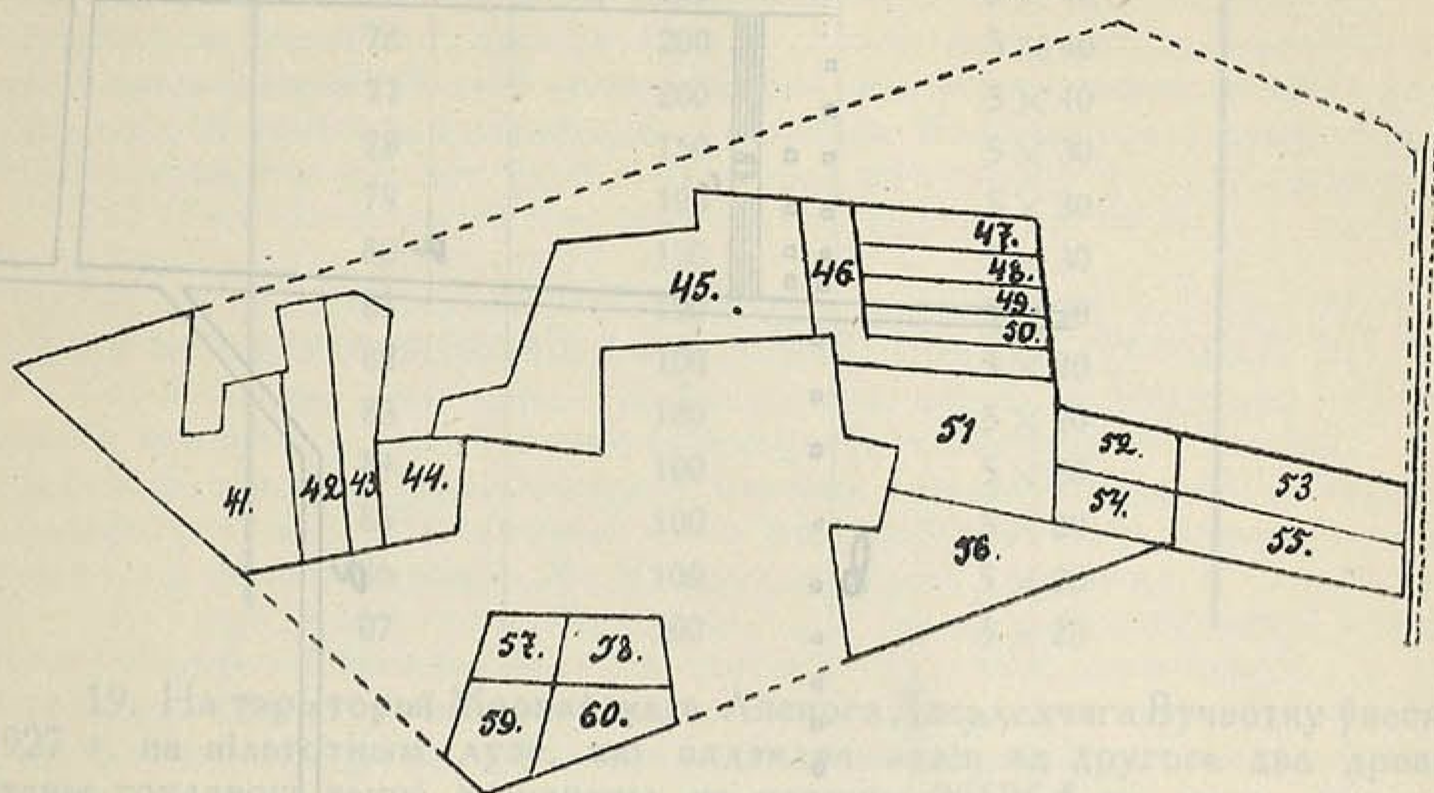
№№ кварталаў	№№ вучасткаў і спосаб культаваньня	Лесакультурная плошча: №№ дасьледчых дзялянак	Лесакультурная плошча: Плошча дасьледчых дзялянак у кв. мэтрах	Лесакультурная плошча: Мясцовасьць, рэльеф, экспазыцыя, глеба і яе вільготнасьць на дзялянках	Пляцоўкі: Памеры пляцовак у см.	Пляцоўкі: Адлегласьць паміж пляцоўкамі ў мэтрах: Паміж радамі	Пляцоўкі: Адлегласьць паміж пляцоўкамі ў мэтрах: У радох	Пляцоўкі: Лік месц на 1 гект. лесакульт. плошчы	Тэхніка падрыхтоўкі глебы на пляцоўках
	Вучастак III пасевы								
37	Суцэльн.	69	3.000	Тое самае, што і на дзял. № 61—№ 68 укл.	50 × 200	5	5	400	Матыкаваньне пляцовак на глыбіню 16-18 см. з раздрабненьнем дзярніны на месцы, і прыбраньнем яе з пляцовак.
37	Радавы	70	3.000		50 × 200	5	5	400	
37	Суцэльн.	71	3.000		50 × 100	5	5	400	
37	Радавы	72	3.000	Тое самае, што і на дзял. № 61 — № 68 укл.. за выкл. рэльефу, які робіцца больш роўным	50 × 100	5	5	400	
37	Суцэльн.	73	3.000		100 × 100	5	5	400	
37	Радавы	74	3.000		100 × 100	5	5	400	

18. Апроч пастаноўкі досьледу па вывучэньні ўплыву сьмяцьцёвай расьліннасьці на ход росту яловых культур, Аддзел Лясных Культур і Лясамэліарацый разам з катэдрай Мэліарацыі Беларускай Дзяржаўнай Акадэміі С. Г. у верасьні 1927 г. зрабіў падрыхтоўку глебы на Чапя-



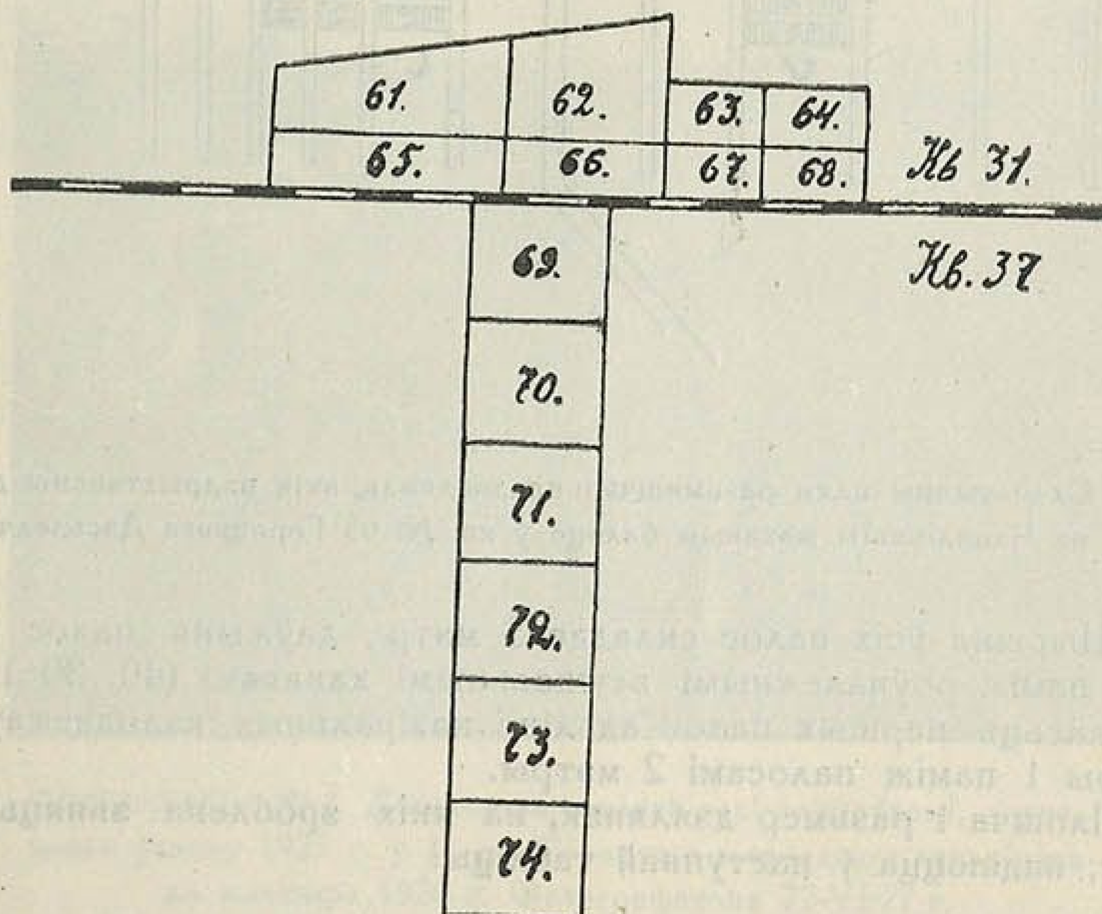
Рыс. № 1. Дасьледчыя культуры елкі ў кв. № 31 і 37 Горацкага Дасьледчага Лясьніцтва. На вучастку № 1 дасьледчыя пасадкі. На вучастках № II і № III—дасьледчыя пасевы.

лінскім балоце, якое асушваецца,у Горацкім дасьледчым лясьніцтве для заснаваньня ўвесну 1928 г. у гэтым месцы дасьледчых хваёвых і бярозавых культур з мэтай: 1) вывучэньня ўплыву інтэнсыўнасьці асушкі балота на ход росту гэтых культур і 2) вывучэньня пасьпяховасьці росту гэтых самых культур у залежнасьці ад спосабу іх пасадкі.

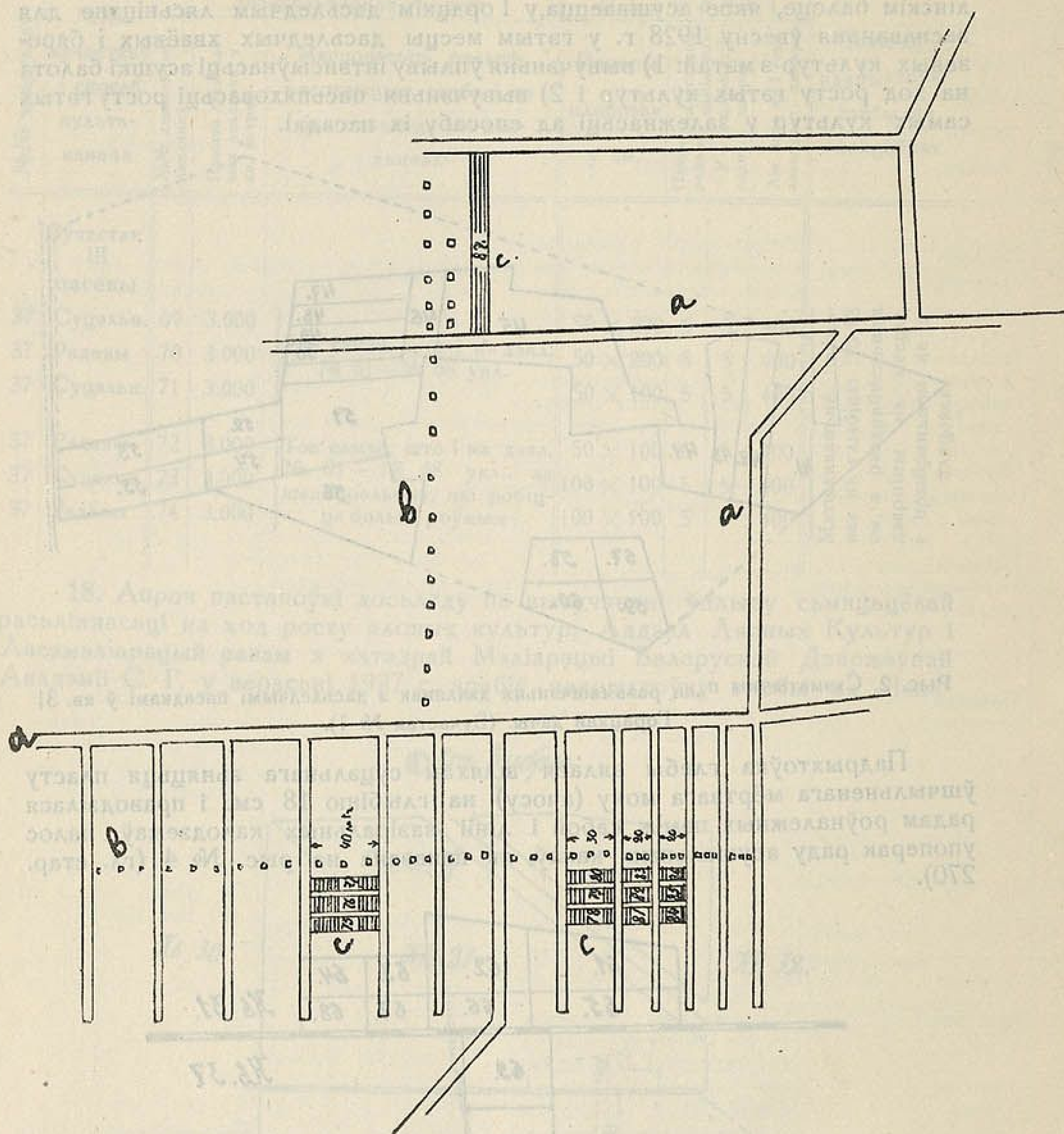


Рыс. 2. Схэматычны плян разьмяшчэньня дзялянак з дасьледчымі пасадкамі ў кв. 31 Горацкай дачы. (Вучастак № 1).

Падрыхтоўка глебы вялася шляхам суцэльнага зьняцьця пласту ўшчыльненага мёртвага моху (ачосу) на глыбіню 18 см. і праводзілася радам роўналежных паміж сабой і лініі назіральных калодзежаў палос упоперак раду асушальных канаў, як паказана на рыс. № 4 (гл. стар. 270).



Рыс. № 3. Схэматычны плян разьмяшчэньня дзялянак з дасьледчымі пасевамі ў кв. 31 і 37 Горацкай дачы. (Вучасткі № 2 і № 3).



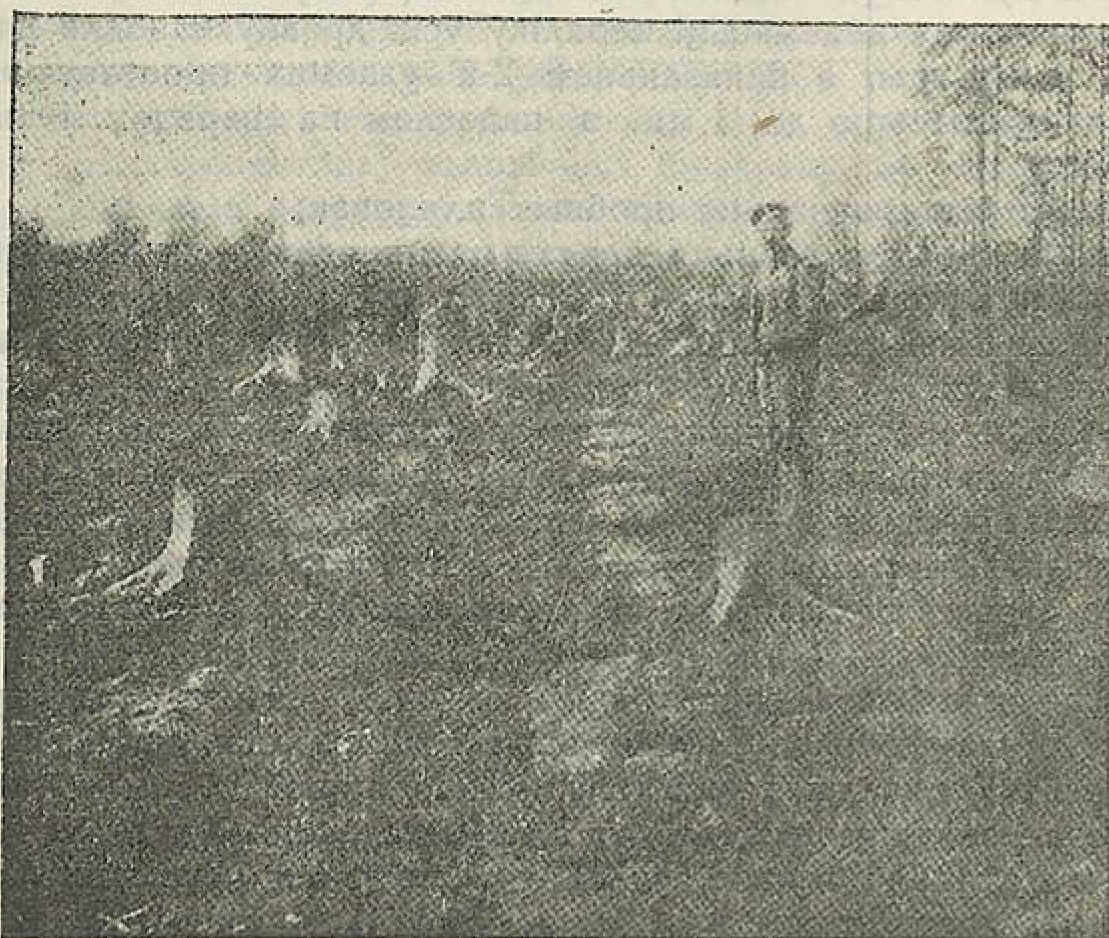
Рыс. 4. Схэматычны плян разьмяшчэньня двялянак, якія падрыхтаваны для дасьледчых культур на Чапялінскім махавым балоце ў кв. № 65 Горацкага Дасьледчага Лясьніцтва.

Шырыня ўсіх палос складае 5 мэтр., даўжыня палос роўна адлегласьці паміж роўналежнымі асушальнымі канавамі (40, 30 і 20 мэтраў). Адлегласьць першых палос ад лініі назіральных калодзежаў прынята ў 3 мэтры і паміж палосамі 2 мэтры.

Плошча і разьмер дзялянак, на якіх зроблена зьняцьце мёртвага пласту, падаюцца ў наступнай табліцы:

№ № дасьледчых дзялянак	Плошча дзялянак у кв. мэтр.	Разьмеры дзялянак у мэтрах
75	200	5 × 40
76	200	5 × 40
77	200	5 × 40
78	150	5 × 30
79	190	5 × 30
80	150	5 × 30
81	100	5 × 20
82	100	5 × 20
83	100	5 × 20
84	100	5 × 20
85	100	5 × 20
86	100	5 × 20
87	500	5 × 20

19. На тэрыторыі Жорнаўскага Ляснога Дасьледчага Вучастку ўвесну 1927 г. па вільготным лузе, які аддзяляе адзін ад другога два дрэвастаны грудавога тыпу, заснаваны на плошчы 25536,5 кв. мэтр. дасьледчыя культуры ясеню амэрыканскага ў мешаніне з вольхай чорнай. Разьмеркаваньне высаджаных расьлін: 2 мэтры паміж радамі і 1 мэтр паміж расьлінамі ў радзе. Колькасьць засаджаных радоў—58. Колькасьць вы-



Фатаграфія № 4. Дасьледчая пасадка елкі пляцоўкамі, заснаваная ўвесну 1927 г. у 31 кв. Горацкага дасьледчага лясьніцтва на высечцы 1920 г. Фатаграфавана 22-VI-27 г.
Phot. № 4. Fichtenkulturen in Forstamt Gorki Abt. 31).

саджаных сеянцаў 12.096 шт. Двухлетнія сеянцы ясеню амэрыканскага атрыманы з гадавальніка катэдры агульнага лесаводзтва Бел. Дзярж. Акадэміі С. Г. Насеньне для гэтых сеянцаў было сабрана 24.XI.1924 г. у Дэндралягічным Садзе Бел. Дзярж. Акадэміі С. Г., высеяна ў гадавальніку 5.VI.1925 г.

Двухлетнія сеянцы вольхі чорнай узяты з гадавальніка Жорнаўскага вучастку. Насеньне для іх было сабрана ў Жорнаўскай лясной дачы. Падрыхтоўка глебы для пасадкі ясеню і вольхі чорнай выяўлялася ў зьняцьці дзярніны матыкамі на квадратных пляцоўках 35×35 см. і выкладваньні яе ў абернутым выглядзе з боку тых-жа пляцовак.

C.
Па Аддзелу Лясной Таксацыі і Лесаўпарадкаваньня.

Працы Таксацыйна-Лесаўпарадкавальнага Аддзелу Станцыі ў справаздачным годзе выяўляліся часткай у працягваньні прац мінулых гадоў, але у большай сваей частцы яны былі новымі. Паводле справаздачы, зробленай загадчыкам Аддзелу праф. В. К. Захаравым, працы выяўляліся ў наступным:

1. Працягнена дасьледваньне па асноўным заданьні леса-таксацыйнай сэкцыі, якое мела сваёй мэтай атрыманьне канчатковых вынікаў у працягу вельмі доўгага пэрыяду, на тэму: „Ход росту дасьпяваючых у сьпелых дрэвастанаў беларускага лесу“.

У выніку ня зусім апрацаваных дасьледваньняў па 3-х сталых пробных пляцоўках, заснаваных М К. Гладышэўскім у папярэднім годзе ў кварталах № 41 і № 45 Горацкай Лясной Дачы (у межах Горацкага Дасьледчага Вучастку), Аддзел Таксацыі атрымаў:

a) Складзеныя ведамасьці пераліку ўсіх дрэваў паводле адпаведнай нумарацыі ў натуры, з паказаньнем 2-х узаемна-простастаўных дыямэтраў з дакладнасьцю да 1 мм. з падзелам па пародах і па клясах Крафта;

b) пляны разьмяшчэньня пробных пляцовак;

c) пляны разьмеркаваньня дрэваў па пародах з разьмяшчэньнем іх на пробах з нумарацыяй;

d) пляны праекцый крон, абмераных на пробе дрэваў з зафарбоўкай іх па пародах.

У верасьні справаздачнага году зроблены былі новыя вымеры дыямэтраў на вышыні грудзей, прырастным сьвідрам Прэслера дасьледваны прырост за пэрыяд 5—10—15 год і зроблены вымеры вышынь па ступенях таўшчыні вышынямерам Фаустмана і Хрыстэна.

Увесь атрыманы матар'ял па даных пробах у сучасны момант знаходзіцца ў апрацоўцы.

Даная праца зьяўляецца толькі скромнай часткай досьледу, які выконваецца. Мэта досьледу: вывучэньне на сталых пробных плошчах дасьпяваючых і сьпелых дрэвастанаў максімальнай паўнаты і лепшых банітэтаў, незакранутых высечкай, для поўнага аналізу ходу іх росту.

Для выкананьня данага заданьня ў поўным аб'ёме патрэбна: заснаваць пробныя плошчы ад $1/2$ да 1 гэктара ў дрэвастанах: a) чыстай хвоі, b) чыстай елкі, c) чыстай вольхі, d) чыстага дубу, e) розных камбінацый складу, тыповых для беларускага лесу.

2. Пачата зноў праца па дасьледваньні ходу росту культур Прылуцкай лясной дачы каля г. Менску. Пробныя плошчы ў Прылуцкай дачы

для данага дасьледваньня былі заснаваны яшчэ ў 1923 г. праф. Д. І Таўсталесам. Нажаль усе матар'ялы па гэтых пробных плошчах не паступілі ў архіў Цэнтральнай Лясной Дасьледчай Станцыі Беларусі і гдзесьці загінулі. Такім чынам, працу па дасьледваньні ходу росту культур у Прылуцкай лясной дачы можна лічыць пачатай зноў. Праца была пачата ў канцы ліпня б. г і па гэтаму досьледу зроблена наступнае:

a) Складзены ведамасьці пераліку дрэваў па 2-х узаемна-простаўных дыямэтрах з дакладнасьцю да 1 m/m, па адпаведнай нумарацыі ў натуры з падзелам па пародах і клясах Крафта, на шасьці сталых пробных плошчах.

b) Зроблены зьнімкі разьмяшчэньня дрэваў на пробах з падзелам іх па пародах і з нумарацыяй усіх дрэваў.

c) Зроблены зьнімкі праекцый крон на пробнай плошчы № 1 па 2-х узаемна-простаўных дыямэтрах.

d) Сьсечана і вымерана 34 мадэльныя дрэвы з узяцьцем кружкоў для іх аналізу.

e) Выканана 5 аналізаў дубу паводле клясаў Крафта.

f) Апісаны глебавыя разрэзы на ўсіх пробных плошчах і ўзяты ўзоры

g) Сабраны гэрбары акрыцьця па пробах.

h) Агароджаны 2 пробныя плошчы з культурай хвоі і хвоі з дубам Адсутнасьць крэдытаў і часу не дазволілі агарадзіць усе пробы і гэта справа адложана на будучы час.

Увесь атрыманы матар'ял у сучасны момант знаходзіцца ў апрацоўцы.

3. Па даручэньні Упраўленьня Лясамі НКЗБ з сакавіка м-ца 1927 г. пачата ўкладаньне масавых і сартымэнтных табліц для лясоў БССР. Укладаньне новых масавых і сартымэнтных табліц выклікана пераходам усяго гаспадарчага апарату на мэтрычную сыстэму і з мэтай увядзеньня агульнасаюзнай стандартызацыі лесаматар'ялаў. А часовыя масавыя табліцы б. ляснога ведамства, якія цяпер існуюць, і ўкладзеныя паводле іх сартымэнтныя табліцы нездавальняючыя, таму што даюць значнае памяншэньне для дрэвастанаў вышэйшых банітэтаў, бо разрады табліц ня ўзгоднены з клясамі банітэтаў. Такім чынам, новыя масавыя табліцы будуць укладзены паводле прынцыпу табліц па банітэтах, з вылучэньнем у межах банітэту стваловў па катэгорыі каэфіцыентаў формы. Гэтыя масавыя табліцы, якія маюць быць укладзены, і табліцы зьбегу, а на аснове іх сартымэнтныя табліцы, якія таксама маюць быць укладзенымі, маюць на мэце зьнішчыць вызначаныя хібы тых табліц, што існуюць, і даць магчымасьць леса-гаспадарчай практыцы лёгка і дакладна праводзіць таксацыю дрэвастанаў і асобных дрэваў.

Цяпер Аддзел заняты падрыхтоўкай матар'ялаў да ўкладаньня табліц.

Да гэтага часу Аддзелам сабрана да 4,000 мадэльных дрэваў. Матар'ял браўся ў некаторых катэдрах Лясфаку Бел. Дзяр. Акадэміі С. Г., лясных тэхнікумах і ў Аддзеле Лесаўпарадкаваньня НКЗБ. Не жадаючы абмежавацца толькі матар'яламі ўжо сьсечаных мадэльных дрэваў як таксатарамі лесаўпарадкавальных партый, так і асобнымі навуковымі працаўнікамі, сіламі Аддзелу з дазволу Ляснога Упраўленьня сьсечана ўва ўсіх акругах БССР 1.102 мад. дрэвы. Сабраны таксацыйна-лесаўпарадкавальнымі партыямі Упраўленьня Лясамі матар'ял, прыстасаваны для найбольш пашыраных тыпаў дрэвастанаў у Беларусі, скарыстаны, як кантрольны, дае магчымасьць скарыстаць матар'ялы „Удзельных масавых табліц" А. А. Крудэнэра. Разам з гэтым мае быць атрыман матар'ял з вымерамі мадэль-

ных дрэваў ад лесаўпарадкавальных партый за 1927 г. Затрымкі ў сваечасным атрыманьні мадэльных картак ад лесаўпарадкавальных партый за бягучы год адсоўвае тэрмін укладаньня вышэйпаказаных табліц, спачатку прызначаны на 1 студзеня 1928 г.

Д.
Па Лесаэканамічнаму Аддзелу.

Паводле справаздачы загадчыка Лесаэканамічнага Аддзелу Станцыі праф. В. І. Перахода праца складаецца з трох асноўных разьдзелаў: 1) стацыянарных работ у вучотных кварталах Горацкага і Вяляціцкага лясьніцтваў; 2) вывучэньня лясной і глебавай рэнты ў БССР і 3) дасьледваньняў карнявых цэн. Падрабязнае пералічэньне гэтых прац, з паказаньнем мэтодыкі і зьместу, зьмешчана ў І томе „Матар'ялаў па лясной дасьледчай справе БССР" (1927 г.).

I. Стацыянарныя працы ў „вучотных кварталах".

З намечанага пляну прац, дзякуючы недахопу сродкаў, а таксама хваробе асьпіранта Ф. І. Фаміна, выканана параўнальна ня шмат, а іменна:

а) Закончана разьбіўка на клеткі кв. 41-га Горацкага Дасьледчага Лясьніцтва і зроблена ўпяршыню разьбіўка на клеткі кв. 49 у Вяляціцкім лясьніцтве;

в) зроблена апісаньне гэтых кварталаў;

с) Заснаваны сталыя пробныя плошчы ў 1 гэктар для пэрыядычнага падліку адных і тых самых дрэваў;

d) сьсечаны мадэльныя дрэвы для лесаэканамічных мэт.

Увесь сабраны матар'ял будзе апрацаваны ў працягу зімы 1927 — 28 году.

2. Вывучэньне лясной і глебавай рэнты.

Разам з катэдрай лесаэканомікі выканана і апублікавнна праца на тэму: „Рэнта хваёвых дрэвастанаў Беларусі" („Запіскі Бел. Дзярж. Акадэміі С. Г." том III, 1927 г.).

Гэта праца дазволіла вызначыць разьмеры лясной рэнты і яе зьмены ў канкрэтных лічбах для БССР як для паасобных узростаў дрэваў, так і для дрэвастанаў.

Разьмеры штогоднай рэнты хваёвых дрэваў хістаецца ад 0,01 да 0,61 рубля, у залежнасьці ад банітэту і ўзросту.

Глебавая рэнта, у межах кожнага банітэту, у сувязі з павялічэньнем узросту, падае; абсалютная велічыня глебавай рэнты складае неаднолькавую частку ад лясной рэнты. Так, высьветлілася, што ў умовах БССР глебавая рэнта сярэдняўзростных хваёвых дрэвастанаў дасягае 25 — 30% і нават больш, тады як у сьпелых дрэвастанах яна складае 10—12%, а ў старых (больш 120 год) усяго ад 3,3 да 6,1%.

Глебавая рэнта пры меншей норме росту (2%) складае большую частку ад лясной, чымся пры большым вучотным процанце (3%).

3. Дасьледваньне карнявых цэн.

З вясны да восені Аддзел прымаў ўдзел у працах па ўкладаньні новых такс для лясоў Беларусі. На жаль, ўвосень гэты ўдзел спынены

з прычыны пераезду кіраўніка Лесаэканамічнага Аддзелу праф. В. І. Перахода ў г. Сьвярдлоўск.

4. Іншыя працы

Апроч вызначаных тэм, Лесаэканамічны Аддзел у мінулым годзе вёў працу па вывучэньні працы ў лясной гаспадарцы.

Пры Аддзеле была арганізавана „Камісія па НАП'у" спачатку ў складзе трох асоб (праф. В. І. Перахода, Е. О. Слукі і Ф. П. Майсеенка). Угэтай камісіі быў заслуханы даклад Загадчыка Аддзелу аб прыстасаваньні НАП'у ў беларускай лясной гаспадарцы.

Далей, камісія намеціла абсьледваньне працы лясной варты ў Горацкім лясьніцтве, што і было праведзена запрошаным практыкантам Ціханам.

Вынікі гэтага абсьледваньня паказаны В. І. Пераходам у працы Лесаэкан. Аддзелу, пад загалоўкам: „Досьлед хронометрычнага вывучэньня працы па ахове лесу" (праца друкуецца ў II томе прац Станцыі).

Апроч паказанага, Лесаэканамічны Аддзел пачаў вывучэньне суадносін паміж лясістасьцю і % лясоў мясцовага значэньня. Вынікі гэтага вывучэньня былі даложаны Загадчыкам Аддзелу на пасяджэньні Лясной Сэкцыі „Навуковага Таварыства па Вывучэньні Беларусі" і пасьля апублікаваны ў „Працах Нав. Т-ва" № 2 (1927 г.).

Е.

Па Лесатэхналягічнаму Аддзелу

I. Па хэмічнай лясной тэхналёгіі.

Паводле справаздачы Загадчыка Аддзелу праф. В. В. Шкацелава працы па лясной хэмічнай тэхналёгіі ў справаздачным годзе выяўляліся ў досьледах па падсочцы хвоі і праводзіліся пры Вяляціцкім Лясным Дасьледчым Вучастку Барысаўскага раёну, Менскай акругі. У справаздачным годзе тут заснавана 5 дасьледчых плошчаў для падсочкі рознымі спосабамі. Мэтай досьледу зьяўляецца вывучэньне, па-першае, выхаду жывіцы пры розных спосабах падсочкі, па-другое, уплыву падсочкі на рост хвоі і тэхнічныя ўласьцівасьці яе драўніны. Падрабязнае апісаньне заснаваных досьледаў падана ў асобным тут надрукаваным артыкуле праф. В. В. Шкацелава: „Справаздача аб працах па Лесатэхналягічнаму Аддзелу Ц. Л. Д. С. Б. за 1926—27 г."

II. Па мэханічнай лясной тэхналёгіі.

Апроч прац па хэмічнай лясной тэхналёгіі ў справаздачным 1926—27 годзе выконваліся працы і па мэханічнай лясной тэхналёгіі. Апошнія праводзіў дацэнт Бел. Дз. Акадэміі С. Г. М. Г. Сільніцкі. М. Г. Сільніцкаму былі даны сродкі толькі на апарацыйныя выдаткі. Аплаты за свой асабісты ўдзел у працы ён ад Станцыі не атрымліваў.

Дасьледваньні па мэханічнай лясной тэхналёгіі ў справаздачным годзе выяўляліся ў наступным:

1) „Вывучэньне распрацоўкі дубу і тэхнічных уласьцівасьцяў драўніны дубу лясоў Беларусі" праводзілася паводле праграмы, зацьверджа-

най для 1926—27 г., але у крыху звужаным маштабе. Распрацавана ў справаздачным годзе 6 мадэльных дрэваў. Разам з распрацаванымі мадэлямі да справаздачнага году іх ёсьць у сучасны момант усяго 22 мад. Засталося нераспрацаванымі 28 мадэляў.

Рабіўся збор матар'ялу таксама па лесараспрацоўках Бабруйскай акругі. Праца па вывучэньні распрацоўкі і тэхнічных уласьцівасьцяў дубу, а таксама і ясеню мае быць закончанай ў 1927—28 г. Дзеля гэтага, апроч апрацоўкі сабранага ўжо матар'ялу і апроч матар'ялаў, якія будуць атрыманы ад Авіятрэсту па загатоўках у Лапіцкім лясьніцтве, трэ' будзе распрацаваць вышэйпаказаныя 28 мадэляў дубу і 48 мадэляў ясеню.

2. Далёка больш увагі ў справаздачным годзе было зьвернута на „дасьледваньне тэхнічных уласьцівасьцяў дрэўных парод, якія ўваходзяць у склад яловых дрэвастанаў раменных тыпаў (елкі, бярозы, клёну звычайнага і асіны) і залежнасьці гэтых уласьцівасьцяў ад часу высечкі, узросту, паўнаты і іншых уласьцівасьцяў". Праца гэта вялася ў Горацкай лясной дачы, дзеля чаго Упраўленьнем Лясамі НКЗ БССР даны дазвол на сьсечку па выбары дацэнта М. Г. Сільніцкага ў працягу 12 месяцаў 330 ствалоў елкі, 30—асіны, 42—клёну звычайнага і 48 ствалоў бярозы на спэцыяльна прызначанай лесасецы велічынёй у 5 гэктараў у квартале № 48 Горацкай дачы Горацкага Дасьледчага Лясьніцтва. Праца пачата 19 лютага 1927 г. і можа быць закончана ў 1927—28 апэрацыйным годзе. Працягласьць высечкі з пэрыядычным узяцьцем і разьдзелкай мадэльных дрэваў і ўзяцьцем узораў для дасьледваньняў разлічана на 12 месяцаў. Каляндарныя тэрміны наступныя: 9, 19 і 29 дзень кожнага месяца. Мэтай і праграмай працы зьяўляецца: а) дасьледваньне вільготнасьці і адноснай вагі драўніны елкі, бярозы, клёну звычайнага і асіны ў залежнасьці ад розных фактараў; b) вывучэньне мэханічных уласьцівасьцяў драўніны гэтых-жа чатырох парод і залежнасьці гэтых уласьцівасьцяў ад розных фактараў; с) уплыў часу высечкі паказаных парод на ўласьцівасьць і якасьць драўніны і d) дасьледваньне фаутнасьці гэтых парод і ўплыву некаторых відаў фаутнасьці на рацыянальную распрацоўку ствала.

Узоры для вывучэньня вільготнасьці бяруцца па 10-лецьцях у папярочным разрэзе і праз 2 мэтры па даўжыні ствала. Для вывучэньня мэханічных уласьцівасьцяў таксама ўзяты патрэбныя ўзоры ад усіх сьсечаных мадэляў. Лябараторнае вывучэньне гэтых узораў яшчэ не закончана. Лік узораў для лябараторных прабаваньняў на тэхнічныя ўласьцівасьці мае быць даведзена да 80.000, што дасьць магчымасьць атрымаць надзейныя сярэднія вялічыні.

Зроблена 159 аналізаў стволу для увязкі тэхнічных уласьцівасьцяў з ходам росту паасобных дрэўных парод.

F.

Па Станцыі Апрабаваньня Ляснога Насеньня.

Арганізаваная ў 1923 г. Станцыя Апрабаваньня Ляснога Насеньня, якая спачатку прызначалася толькі для кантрольнага выпрабаваньня насеньня, што зьбіраецца, набываецца і высяваецца ў лясьніцтвах Беларусі, цяпер пашырала свае функцыі. У дзейнасьці яе выразна выявіліся тры групы прац: 1) *абслугаваньне лясьніцтваў Беларусі, якое мае*

чыста практычнае значэньне і выяўляецца ў кантрольным апрабаваньні ўзораў насеньня якія прысылаюцца на Станцыю лясьніцтвамі; 2) самастойныя навукова-дасьледчыя працы па вывучэньні ўласьцівасьцяў дрэўнага насеньня, па вывучэньні фізыялёгіі, біялёгіі і прарастаньня іх і 3) выкананьне выпрабаваньня лясного насеньня па заданьнях лесаводных аддзелаў Цэнтральнай Лясной Дасьледчай Станцыі Беларусі ў тых даволі частых выпадках, калі выпрабаваньне насеньня зьяўляецца часткай якой-небудзь пэўнай дасьледчай працы, якая праводзіцца пры тым ці іншым аддзеле Лясной Дасьледчай Станцыі.

У справаздачным годзе выкананы наступныя працы паказаных трох груп.

I. Кантрольнае апрабаваньне насеньня, надасланага на Станцыю з лясьніцтваў Беларусі.

Перш за ўсё трэба адзначыць, што колькасьць узораў, атрыманых для апрабаваньня, ў справаздачным годзе значна павялічалася ў параўнаньні з мінулым годам. Вельмі павялічылася і колькасьць лясьніцтваў, якія надаслалі пробы свайго насеньня. Як відаць, гэта трэба паставіць у сувязь з павялічэньнем збору насеньня ў лясьніцтвах і з пашырэньнем лесакультурнай справы ў лясьніцтвах.

За мінулы 1926—27 год Станцыя дасьледвала 137 узораў лясного насеньня, прычым праз апараты для прарашчваньня прапушчана 822 сотні (у папярэднім годзе 72 узоры, 395 соцен). З 137 узораў—98 было надаслана ад 72 лясьніцтваў Беларусі (у папярэднім годзе 36 узораў ад 14 лясьніцтваў) 1 узор ад лясьнічага Смаленскай губ. (у мінулым годзе 2 ад 1 лясьнічага) і рэшта 38 узораў ад розных асоб і устаноў Саюзу.

Процант усходжасьці насеньня, атрыманага з лясьніцтваў, хістаўся для хвоі ад 6,8% да 91,3%, для елкі ад 15,7% да 86,2%. Сярэдні % усходжасьці для хвоі атрымаўся 62,8%.

У проціленжнасьць мінуламу 1925—26 году, калі лясьнічыя надсылалі насеньне або вельмі нізкай усходжасьці, або высокай і амаль зусім ня было насеньня з сярэдняй усходжасьцю, насеньне, атрыманае ад лясьнічых у справаздачным годзе, было больш роўнаякасным: пераважалі ўзоры сярэдняй якасьці.

Спробы прасачыць на атрыманых узорах уплыў умоў месцапрарастаньня, узросту дрэвастанаў, спосабу сушкі і схову і г. д. на якасьць насеньня яшчэ не ўдаюцца, як дзеля таго, па-першае, што яшчэ мала сабрана матар'ялу, так і дзеля таго, самае галоўнае, што ўсе гэтыя фактары ня маюць належнага высьвятленьня ў адказах лясьніцтваў на анкеты, якія рассылае Станцыя. Толькі ў хістаньнях абсалютнай вагі насеньня намячаецца тэндэнцыя да пэўнай заканамернасьці, а іменна: абсалютная вага насеньня хвоі (вага 1,000 зернятак) вышэйшая на поўдні Беларусі і ніжэйшая на поўначы Беларусі. Так, сярэдняя вага 1,000 зернятак хвоі для 12 узораў, надасланых у справаздачным годзе з Мазырскай і Гомельскай акруг=6,37 грам, а для 11 узораў, атрыманых у справаздачным годзе з лясьніцтваў Віцебскай і Полацкай акруг,=5,69 грам. Такая законамернасьць зусім натуральна, бо, вядома, што велічыня і вага насеньня аднаго і таго самага віду якраз у такім напрамку рэагуюць на розьніцу ў кліматычных умовах. Пазьней важна будзе толькі на большым ліку ўзораў вызначыць колькасны бок паказанай законамернасьці для больш тыповых раёнаў Беларусі.

II. Спэцыяльныя навуковыя дасьледваньні Станцыі Апрабаваньня Лясного Насеньня

1. Працягнены досьлед па вывучэньні зьмены уласьціваосьцяў насеньня хвоі звыч. і елкі звыч. у залежнасьці ад працягласьці і спосабу іх схову. Досьлед заснаваны ў 1925-26 г. Скончыцца праз 19 год.

2. Працягнена праца па вывучэньні ўплыву сьвятла на прарастаньне насеньня хвоі звыч. , елкі звычайнай, бярозы гузаватай, вольхі белай, акацыі жоўтай і хвоі крымскай. Намячаецца магчымасьць вывучыць у гэтых адносінах таксама Larix sibirica i Abies sibirica.

3. Роўналежна з дасьледваньнем уплыву некаторых (патэнтаваных заграніцай і некаторых, якія выпрабоўваюцца ў нас для с.-г. расьлін) стымулянтаў на рост хвоі звыч., елкі звыч, бярозы гузаватай і акацыі жоўтай вэгетацыйным мэтадам (пункт 40 прац Аддзелу Лесазнаўства, Догляду і Рубак) у справаздачным годзе заснаваны досьлед па вывучэньні ўплыву тых-жа „стымулянтаў" і для тых-жа дрэўных парод на працэсы прарастаньня насеньня.

III. Дапаможныя працы па апрабаваньні лясного насеньня.

1. Апрабавана насеньне елкі звыч. і хвоі звыч., якое выпала ў насеньнямеры ў працягу 1926 г. на Горацкім Лясным Дасьледчым Вучастку.

2. Апрабавалася насеньне, сабіранае, набыванае і высяванае для дасьледчых прац Аддзелу Лесазнаўства, Дагляду і Рубак ЦЛДСБ.

Асабовы склад навуковых працаўнікоў ЦЛДСБ у справаздачным 1926-27 г. быў наступны:

1. Пры Аддзеле Лесазнаўства, Дагляду і Рубак: загадчык Аддзелу праф. *С. П. Мельнік* (ён-жа і загадчык Станцыі), асыснэнт Аддзелу вуч. лесавод *З. Я Манцэвіч*, асьпірант вуч. лесавод *А. І Чарнякоў*.

2. Пры Аддзеле Лясных Культур і Лесамэліарацый: загадчык Аддзэлу праф. *А. В. Касьцяеў*. асыстэнт Аддзелу вуч. лесавод *К. Ф. Міран* і асьпірант *З. Ф. Закрэўскі*.

3. Пры Аддзеле Лясной Таксацыі і Лесаўпарадкаваньня: загадчык Аддзелу праф. *В. К. Захараў*, асьпірант вуч. лесавод *Ф. П. Міхневіч*.

4. Пры Лесаэканамічным Аддзеле: загадчык Аддзелу праф. *В. І. Перахад*. асьпірант *Ф. І Фамін*.

5, Пры Лесатэхналягічным Аддзеле: зададчык—праф. *У. В. Шкацелаў*. асьпірант вуч. лесавод *В. Н. Сініцкі* і асьпірант *А. Ф. Галавач*

6. Пры Станцыі Выпрабаваньня Лясного Насеньня: лябарант вучоны лесавод *С. М. Бруеў*.

7, Пры Горацкім Лясным Дасьледчым Вучастку: абавязкі зададчыка Вучастку часова выконваў асыстэнт *З. Я. Манцэвіч*.

8. Пры Вяляціцкім Лясным Дасьлелчым Вучастку: загадчык Вучастку вучоны лесавод *М. Н. Лубяка*.

9. Пры Жорнаўскім Лясным Дасьлечым Вучастку: загадчык—вучоны лесавод *М. М. Якаўлеў*. назіральнік вучоны лесавод *А. І Казакевіч*.

10. Пры Горацкім Дасьледчым Лясьніцтве: лясьнічы вучоны лесавод *Я. Я. Слука*, памочнік вучоны лесавод *К. І. Дзікоўскі*. памочнік *А. Ф. Шаўчук*.

Праф. С. П. Мельнік

Научные работы Центральной Лесной Опытной Станции Белоруссии в 1926-27 г.

(научный отчет за 1926-27 г.)

Научно-исследовательская работа Отдела Лесного Хозяйства Белорусского Научно-Исследовательского Института Сельского и Лесного Хозяйства имени Ленина и состоящей при Отделе Центральной Лесной Опытной Станции Белоруссии в отчетном году слагалась: 1) из выполнения программных опытно-исследовательских работ, 2) двух работ по специальному поручению Управления Лесами Н. К. З. Б. С. С. Р. (собирание материала и обработка его для составления сортиментных и массовых таблиц и таблиц такс для лесов Б. С. С. Р.), 3) руководства по подготовке аспирантов и по участию их в некоторых опытно-исследовательских работах и 4) из консультаций, которые давались Лесной Станцией в виде ответов по разным специальным вопросам лесного хозяйства на запросы лесничих Белоруссии и некоторых учреждений.

Следует отметить, что последняя деятельность Лесной Станции (консультативная) является новостью для молодой лесной опытной организации Белоруссии. В отчетном году она ясно выявилась; количество вопросов, поступивших с мест и требовавших соответствующих научно обоснованных ответов и советов, было довольно значительное. Повидимому, в близком будущем, по мере расширения круга специалистов— местных работников, знающих о существовании Лесной Опытной Станции, о ее структуре и о ее деятельности, следует ожидать значительного увеличения числа запросов, требующих соответствующих раз'яснений, и советов по разным отраслям лесного хозяйства в Белоруссии. В виду новизны дела и недостатка технических работников по делопроизводству при Станции, точной регистрации поступавших запросов в отчетном году не велось. Можно только сказать, что все они касались техники лесоводства. Резко выделилось значительное число запросов по лесоводственным мероприятиям борьбы с вредителями леса (с повреждениями грибными заболеваниями и насекомыми).

Аспирантов в отчетном году было четверо. Один из них (*А. И. Черпенков*) работал по лесоведению, другой (*Ф. П. Михневич*)—по лесной таксации, третий (*Ф. И. Фомин*)—по лесной экономике и четвертый (*А. Ф. Головач*)—по механической лесной технологии. Два технических научных сотрудника Станции (*В. П. Синицкий* и *З. Ф. Закревский*) имели распределение своей работы с таким расчетом, чтобы с нового операционного года (с I—X 1927 г.) возможно было их провести на систематическую работу по аспиранткой подготовке.

Программные опытно-исследовательские работы состояли, как из работ стационарного характера, так и из работ, выполняемых в порядке небольших экспедиций и выезда в лес на необходимый срок отдельных

научных работников Станции. Работы первого порядка выполнялись при соответствующих учреждениях Станции: кабинетах, лесном опытном питомнике в Горках, Станции испытания лесных семян в Горках, лесном вегетационном домике в Горках, при Горецком Лесном Опытном Участке Оршанского округа, при Велятичском Лесном Опытном Участке Минского округа, при Жорновском Лесном Опытном Участке Бобруйского округа, в пределах Горецкой Лесной дачи Горецкого Опытного Лесничества.

Часть работ стационарного характера выполнялась и вне лесных опытных участков Станции, но чаще всего вблизи их, например: в Жорновском лесничестве (опытные рубки), в Велятичском лесничестве (опыты по подсочке сосны), в Прилукской даче Минского Городского леса (постоянные пробные площади). Работы второго порядка, в виде небольших экспедиций, велись за пределами учреждений Лесной Опытной Станции (например: сбор материала для составления сортиментных таблиц, материала для составления такс, сбор семян и пр.).

Все научно-исследовательские работы Станции велись на темы в согласии с программой, утвержденной для 1926—27 года[1]) и все они были об'единены в 5 групп, по числу Отделов Станции.

Отступления от намеченных для 1926—27 г. программ были незначительны и только в тех случаях, когда из-за недостатка, или сокращения кредитов приходилось сокращать работы путем уменьшения количества разрабатываемых тем.

Организация пяти Отделов Станции, законченная в предыдущем 1925—26 году, за отчетный 1926—27 не подверглась никакому изменению, ни в структурном, ни в программном отношениях.

Ощущался очень большой недостаток научных работников при Отделах Станции и при обслуживающих ее учреждениях. Это вызывает чрезмерную перегрузку наличного штатного состава Станции, очень медленное продвижение работ по обработке уже накопленного научно-исследовательского материала, запоздание с опубликованием результатов этой обработки и вносит часто прямо-таки перерывы в регистрацию тех записей, которые при долгосрочных стационарных лесных опытах абсолютно необходимы и которые по самому существу дела не допускают никаких промахов и перерывов.

Абсолютно необходимо увеличение числа ассистентов, так как никакой Отдел Станции не может нормально работать без ассистентов, необходимо лучшее обеспечение научными и техническими работниками опытных участков и других учреждений Станции.

Выполнявшиеся в отчетном году опыты и научно-исследовательские работы в дальнейшем приводятся в разделении их по Отделам Станции и в тех группировках тем, которые, по примеру прежних лет, имели место и в 1926—27 году.

А.

По Отделу Лесоведения, Ухода и Рубок.

1. Работы по изучению дендрологии и биологии древесных пород Белоруссии.

1). Продолжен сбор анкетного материала о распространенности древесных и кустарниковых видов в Белоруссии.

[1]) Программа напечатана в I томе „Материалов по Лесному Опытному Делу Б. С. С. Р." стр. 88—99.

2). По прежней инструкции и прежней программе производились лесоводственно-фенологические наблюдения над деревьями и кустарниками в трех пунктах Белоруссии: в Горках—над 118 экземплярами 104 видов, на Жорновском Лесном Опытном Участке над 77 экземплярами 65 видов и на Велятичском Лесном Опытном Участке В Горках эти наблюдения ведутся безпрерывно с весны 1924 года, на Жорновском Участке начаты с весны 1926 года, а на Велятичском Участке начаты только в отчетном году.

3). Начато изучение морфологии и биологии двух сезона-диморфных разновидностей ели обыкновенной: a) Picea excelsa var. chlorocarpa, Purk, и b) Picea excelsa var. erythrocarpa, Purk. Весною 1927 г. на делянках лесосеки 1927—28 г. в кварталах 39, 40 и 48 Горецкой лесной дачи выбраны по окраске женских цветов и цвету молодых шишек 30 деревьев зеленошишечной ели и 30 деревьев красношишечной ели. Деревья занумерованы и отмечены кольцами условного цвета масляной краской на коре ствола. После срубки деревьев зимой 1927—28 г. шишки, собранные с каждого дерева по отдельности, поступят в Лабораторию Испытания Лесных Семян для исследования свойств как самих шишек, так и содержащихся в них семян. В дальнейшем семена должны быть высеяны в опытном питомнике для соответствующих биологических наблюдений. Часть сваленных стволов обоих разновидностей ели предположено передать лесотехнологическому отделу Станции для определения механических свойств древесины. Установлено наличие переходных форм между указанными двумя разновидностями.

4). По принятой ранее схеме[1]) продолжалось создание чистых насаждений из иностранных древесных пород и тех пород С.С.С.Р., которые не имеют естественного распространения в пределах Б.С.С.Р., в целях изучения их натурализации и акклиматизации. Заложение опытных площадей с указанными древесными породами в отчетном году производилось прн Горецком, при Жорновском и при Велятичском Опытных Участках.

При Горецком участке, в квартале № 14 Горецкой дачи на части поляны, бывшей под временным сельско-хозяйственным пользованисм, с 6 по 10 июня 1927 г. произведена посадка после плужной обработки почвы следующих пород: a). Каштан конский (Aesculus Hippocastanum L). Высажено 1718 шт. однолетних сеянцев и 207 шт. двухлетних, а всего 1925 шт. Размещение 1,0 $\times$ 0,5 метра. Посадка произведена под меч Колесова. Площадь посадки 1044 кв. метра. Посадочный материал, как и всех других высаженных здесь пород, взят с Горецкого лесного опытного питомника Станции. Семена были собраны с деревьев, имещихся в усадьбе С.-Х. Академии в Горках. По перечету, произведенному 22 сентября 1927 г. оказалось здоровых сеянцев из числа посаженных однолетними 1176 шт. (или 68,4%), из числа посаженных двухлетними—165 шт. (или 79,7%), а всего 1341 шт. (или 69,7%). Следовательно, отпад в течение первого после посадки года оказалася равным 30,3%.

b). Шелковица белая (Morus alba L). Высажено на площади 3393 кв. метра 2101 однолетних сеянцев и 726 шт. двухлетних, всего 2827 шт. Размещение 1,0 метра в рядах и между рядами. Материал посадочный выращен в Горецком Опытном Питомнике. Семена для этого посадочного материала собраны были в г. Новочеркасске. По перечету 24 сентября 1927 г. оказалось здоровых из числа высаженных сеянцев одно-

[1]) Изложенной в отчете Станции за 1925—26 г. (I том „Материалов по Лесному Опытному Делу Б.С.С.Р.,“ стр. 59 и 74 п. 7).

летками—всего 546 шт. (или 25,9%)—а из числа высаженных трехлетками 601 шт. (или 82.8%).

c) Клен американский (Acer Negundo L) На площади 1026 кв. м. высажено 960 шт. однолетних сеянцев и 510 шт. двухлетних сеянцев, всего 1470 шт. Размещение 1,0 м. × 0,5 метра. Семена для однолетних сеянцев получены от Сейтлерского питомника (Крым), для двухлетних—были собраны зимой 1924 года в Московском Зоологическом саду. Перечет 24 сентября 1927 г. дал 211 шт. (или 21,9%) здоровых экземпляров из числа высаженных однолетками и 331 шт. (или 64,9%) из числа высаженных двухлетками.

d). Клен-явор Acer Pseudoplatanus L). Высажено на площади 400 кв. метров 296 однолетних сеянцев и 101 трехлетних сеянцев, всего 397 шт. Размещение—1,0 метр между рядами и в рядах. Семена собирались в Дендрологическом Саду С.-Х. Академии в Горках. По перечету 24 сентября 1927 г. оказалось здоровых 84 шт. (или 28.4%) из числа высаженных однолетками и 76 шт. (75 2%) из числа высаженных трехлетками.

e). Рядом с посадками Acer Pseudoplatanus было высажено 62 однолетних сеянца Acer pennsylvanicum L (клен пенсильванский, родина—Канада). Сеянцы выращены в питомнике из семян, полученных от Всесоюзного Института прикладной Ботаники. К моменту осеннего перечета из 62 высаженных экземпляров сохранилось только 14 (32.6%).

g). На площадке в 285 кв. метров высажено 153 трехлетних сеянца гледичий (Gleditschia Triacanthos L) и 54 однолетних сеянца акации белой (Robinia Pseudoacacia L). Сеянцы гледичии выращены из семян, собранных в усадьбе Донского Сельскохозяйственного Института (г. Новочеркасск), а сеянцы белой акации—из семян, полученных от Сейтлерского питомника (Крым). Размещение при посадке: 1.0 метр между рядами и между растениями в ряду. К 24 сентября 1927 г. оказалось здоровых сеянцев гледичии 119 экземпляров (77,8%) и 8 экземпляров акации белой (14,0%).

Низкие проценты сохранившихся экземпляров следует об'яснить тем, что из-за очень сырой и дождливой весны посадка производилась слишком поздно, когда высаживаемые сеянцы у большинства пород были уже в облиствленном состоянии. Почва во время посадки была избыточно сырой, что также не могло не отразиться вредно на технике посадки.

Сравнение количеств сохранившихся экземпляров по всем выше перечисленным породам ясно показывает, что при данных условиях Горецкой дачи, для данных пород посадка 3-летними и 2-летними сеянцами дала гораздо лучшие результаты, чем посадка однолетними сеянцами.

На Жорновском Лесном Опытном Участке весною 1927 года на площади, вспаханной осенью предыдущего года, произведена посадка одно и двухлетних сеянцев 16—III иноземных древесных и кустарниковых пород; список их приводится в табл. I на стр. 283.

Для посадки экзотов в будущем 1928 году подготовлена вспашкой почва на площади 1 гектара.

На Велятичском Лесном Опытном Участке, на лесосеке, бывшей под с.-хоз. пользованием, в кварт. № 48 весною 1927 г. произведены посадки 18-ти древесных и кустарниковых видов под меч Колесова при расстоянии между рядами 1,5 м. и в ряду 0,5 м. Промежутки между площадками с отдельными экзотами сделаны равными 3. м. (список см. табл. II на стр. 284).

По выработанной нами схеме опытные площади с экзотами должны занимать 1/4—1/2 гектара, лишь в крайнем слуае 0,1 гектара. Здесь это требование не соблюдено из-за невозможности получить большое количество семян. Cytisus'ы попали случайно, как лишь дендрологический материал.

Табл. I. Посадки экзотов на Жорновском Лесном Опытном Участке.

№ по порядку	Название породы	Площадь в квадр. метрах	Рсстояние в метрах: между рядами	в ряду	Число рядов	Колич. высаженных экзем.	Возраст посадочного матер.	Происхождение семян.
1	Acer Negundo L.	6864,6	2	0,5	20	7140	2 л.	Лощица Минск. округа
2	Acer Negundo L. var. californicum Kirchn.	3217,5	2	1	10	1710	2 л.	
3	Acer Ginnala Maxim.	2385,5	2	1	7	1220	2 л.	Игнатичи Минск.
4	Acer Pseudoplatanus L. . . .	1025,0	2	1	10	510	2 л.	г. Минск
5	Acer Dasycarpum Ehrh. . . .	1025,0	2	1	10	490	2 л.	от Ин-та Прикл. Ботаники
6	Acer pennsylvanicum L. . . .	1060,9	2	2	10	250	1 л.	С. А. С. Ш. г. Филадельфия
7	Acer tataricum L.	845,5	2	1	9	405		
8	Robinia Pseudoacacia L. . . .	3150,0	3	1,5	22	748		
9	Gleditschia triacanthos L. . .	1050,0	3	1,5	7	357	2 л.	Симферополь
10	Betula papyracea Ait.	925,0	3	1,5	7	230	1 л.	Получено от Всес. Ин-та Прикл. Бот.
11	Morus alba L.	1750,0	2	0,75	17	1035	1 л.	Московской губ. и туркестан
12	Ptelea trifoliata L.	568,7	2	0,75	8	350	1 л.	Игнатичи Минск. округа
13	Cytisus Laburnum L.	392,0	2	0,75	7	266	1 л.	
14	Amorpha fruticosa L.	450,0	2	0,5	4	400		тоже
	То же по 2 дорогам	788,0	—	—	—	—	—	
15	Juglans cinerea L.	1104,0	—	3	1	28	2 л.	от Ин-та Прикл. Ботаники
16	Pterocarya caucasica C. A. Mey	480,0	—	2	1	49	1 л.	тоже
	Итого . . .	27082,5				15188		

5.) На той-же лесосеке квартала № 48 Велятичской лесной дачи весною 1927 г. засажено 5 опытных площадок двухлетними сеянцами сосны обыкновенной, выращенными на Минском питомнике Станции из семян, собранных в разных губерниях С. С. С. Р. (см. табл. III на стр. 285).

6.) Для дальнейших лесоводственных и дендрологических исследований в отчетном году положено начало заложения ивовых и тополевых плантаций на Велятичском и Жорновском Лесных Опытных Участках.

На Велятичском Участке плантация заложена путем посадки черенков рядом с посадками экзотов, в квартале № 48 Велятичском Лесной дачи. Черенки взяты с Минского питомника. Высажено следующее количество черенков и в следующем порядке в натуре:

1. Populus canadensis Mnch . . . 184 шт.
2. Salix purpurea L. var. uralensis 364 "
3. Salix viminalis L . . . . 112 "
4. Salix purpurea L. var. utilissima 387 "
5. Salix purpurea L. . . . . 231 "
6. Salix longifolio Mühlb . . . . 20 "

Табл. II. Посадки экзотов на Велятичском Лесном Опытном Участке

№ по порядку	Название породы	Площадь в квадратных метрах	Число рядов	Количество высаженных сеянцев	Возраст высаженных сеянцев	Происхождение семян
1	Pinus Peuce Gris	240	3	214	1 л.	Получено от Ин-та Прикл. Ботаники
2	Pinus Banksiana Lamb.	300	4	249	1 л.	тоже
3	Pinus ponderosa, Dougl.	120	2	114	1 л.	тоже
4	Pinus ponderosa, var scopulorum Engelm.	60	1	28	1 л.	тоже
5	Cytisus Laburnum L.	360	5	351	1 л.	Игнатичи Минск. окр.
6	Ptelea trifoliata L.	600	9	619	1 л.	тоже
7	Caragana frutescens D. C.	420	5	410	1 л.	тоже
8	Crataegus monogyna Jacq. . . .	120	1	93	1 л.	тоже
9	Rhus Cotinus L.	120	1	60	1 л.	тоже
10	Ribes sanguineum Pursh	120	1	16	1 л.	
11	Acer tataricum L. (№ 29)	300	3	245	1 л.	
12	Acer tataricum L. (№ 69)	180	2	158	1 л.	Игнатичи Минск. окр.
13	Acer Pseudoplatanus L.	900	14	826	1 л.	тоже
14	Acer Negundo L.	1260	20	1251	1 л.	тоже
15	Quercus rubra L.	300	4	299	1 л.	Шипяны Минск. окр.
16	Morus alba L.	780	12	791	1 л.	Московская губ.
17	Morus alba L.	660	10	660	1 л.	Туркестан
18	Cytisus nigricans L.	120	1	102	1 л.	
	Усяго . . .	6960		6486		

На Жорновском участке на площади 0,28 гект. распаханного в 1925 г. луга весною 1927 г. высажено 1734 черенка 9-ти видов ив и 240 экземпляров 240 экземпляров 2-х видов тополей. Почва перегнойно торфянистая на оглеенном суглинке Ведомость произведенных посадок ив и тополей приводится в табл. IV на стр. 285.

Табл. III. Посадка сеянцев сосны обыкновенной на Велятичском Лесном Опытном Участке

№ делянки	Число высаженных экземпляров двухлетних сеянцев сосны обыкн.	Происхождение семян
1.	1472	Донской округ
2.	802	Пензенская губ.
3.	780	Гомельский округ
4.	693	Калужская губ.
5.	253	Саратовская „
ИТОГО	4000	

Табл. IV. Посадки ив и топлей на Жорновском Лесном Опытном участке

№ по порядку	В И Д	Число посаженных черенков	Число рядов	Расстояние в метрах: Между рядами	Расстояние в метрах: В рядах	ПРИМЕЧАНИЯ
	I					
1.	Salix purpurea L.	670	4			
2.	Salix purpurea L. var. uralensis .	330	2			
3.	Salix purpurea L. var. utilissima . .	310	2			
4.	Salix purpurea L. v. Lambertiana W Koch.	30	1			Черенки № 1--7 взяты с Минского Лесного Питомника Станции.
5.	Salix viminalis L.	190	2	1.0	0.5	№№ 8 і 9с Жорновского питомника
6.	Salix daphnoides Vill	100	1			
7.	Salix longifolia Mühlb	44	1			
8.	Salix cinerea L.	30	1			
9.	Salix fragilis L.	30	1			
	И Т О Г О	1734	15	—	—	
	II					
1.	Populus canadensis Mnch	211	3	1.5	0.75	Посадка черенками, взятыми с Минского питомника
2.	Populus alba L. .	29	1	1.5	1.0	Посадка укоренившимися корневыми отпрысками
	И Т О Г О	240	4	—	—	

Подготовка почвы для плантации была следующая: вспашка сырого луга весною 1926 г., посев овса, новая вспашка осенью 1926 г., обработка культиватором и бороною весной 1927 года.

6'.) В дендрологических садиках при усадьбах Горецкого, Велятичского и Жорновского лесных опытных участков высажены весною 1927 г. некоторые виды деревьев и кустарников. В частности, имеющийся старый дендрологический садик при усадьбе Жорновского участка пополнен подсадкой следующих видов: Thuja occidentalis, Qvuercus rubra, Acer tataricum, Evonymus europaea, Evonymus verrucosa, Cornus sanguinea, Elaeagnus angustifolia, Hippophae rhamnoides.

7.) Продолжалось выращивание экзотов на питомниках всех трех опытных участков.

Для Горецкого участка они выращивались на центральном опытном питомнике близ г Горок, для чего был отведен квартал № 16 питомника. Здесь, на площади гряд в 332,8 кв. метра весною 1927 г. выполнены посевы 67 видов деревьев и кустарников. Часть семян для этого прислана Институтом Прикладной Ботаники, к сожалению, в очень малом количестве.

На вновь заложенном питомнике при Велятичском участке высеяно на площади гряд в 44 кв. метра 2,2 кгр. семян кедра сибирского, полученных от Викудовского Лесничества Ишимского округа (Сибирь) и на площади 38 кв. метров—135 грамм семян Pinus Banksiana, собранных в насаждении этой сосны, имеющемся при Жорновском Лесном Опытном участке.

На питомнике Жорновского Участка, по перечетам, произведенным осенью 1927 г., имеется следующее количество выращенного посадочного материала: хвойных двухлетних сеянцев 5 видов—89485 шт., лиственных древесных 13-ти видов 52769 шт., из которых 44140 шт. однолетних сеянцев и 8629 двухлетних сеянцев; лиственных кустарников 9-ти видов: 49724 шт., из которых однолетних сеянцев 23799 шт., двухлетних - 24895 шт. и трехлетних—1030 шт. Кроме того, на Жорновском питомнике прикопано подготовленного к посадке материала: 2039 экземпл., из которых 250 двухлетних сеянцев деревьев, 750 экз. трехлетних сеянцев деревьев, 695 шт. двухлетних кустарников и 344 экз. трехлетних сеянцев кустарников. Из туго прорастающих—семена 13 видов лиственных пород весеннего посева в отчетном году не взошли. Появления всходов следует ожидать весною 1928 года. Всего под посевами в Жорновском питомнике в отчетном году было занято 3575 кв. метров, из которых полезной площади гряд было 803,1 кв. м., а остальные—под дорогами, междугрядиями и парующими грядками.

8). На Горецком Опытном Питомнике квартал № 20 отведен для изучения быстроты роста в молодом возрасте главнейших наших древесных пород. При расстоянии ряд от ряда в 1,0 метр высажены весною 1927 г. однолетние сеянцы 17-ти видов. Список их приводится в табл. V на стр. 287.

9). В дополнение к заложенному в 1925—26 г. опыту по завяливанию осины на корне (см. т. I „Материалов по лесному опытному делу Белоруссии" стр. 62 и 77, пункт 15) в целях выяснения наиболее благоприятного для этой операции времени года, начиная с 1 апреля 1927 г. I-го числа каждого месяца в клетке № 1 квартала № 45 Горецкого участка окольцовывается по 3 осины для дальнейших наблюдений за их постепенным усыханием.

Табл. V. Посадки на Горецком Опытном Питомнике

№ ряда, начиная с западной стороны квартала	ВИД	Число высаженных сеянцев	Расстояние между растениями в ряду метр.	Число растений по осеннему пересчету	Средняя высота сеянцев по их изменениям осенью 1927 г. в см.
1.	Pinus silvestris L.	63		60	9.0
2.	Pinus Banksiana Lamb.	63		57	12.5
3.	Pinus Laricio Poir.	63		53	7.0
4.	Pinus montana Mill.	63		28	4.7
5.	Picea excelsa Lk.	64		62	11.3
6.	Picea obovata Ledeb.	64		51	5.3
7.	Quercus pedunculata Ehrh. . .	64		64	22.5
8.	Aesculus Hyppocastanum L. . .	64		64	18.4
9.	Fraxinus excelsior L.	64	0.3	64	13.1
10.	Fraxinus americana L.	64		63	23.2
11.	Carpinus Betulus L.	64		51	16.0
12.	Acer platanoides L.	64		64	14.2
13.	Acer Pseudoplatanus L.	65		64	20.0
14.	Acer campestre L.	65		47	8.1
15.	Acer tataricum L.	65		63	26.6
16.	Acer Negundo L.	65		65	59.4
17.	Tilia cordata Mill.	66		38	20.6

10.) С целью расширения и углубления начатого в прошлом году изучения сезонно-диморфных разновидностей дуба черешчатого на Жорновском лесном опытном участке (в квартале № 69 Жорновской дачи) на площади 8,5 гектар особыми знаками выделены весною 1927 г. во время распускания листьев и цветения встречающиеся здесь две разновидности этого дуба:

a) Onercus pedunculata Ehrh var. praecox Czern. и
b) Onercus pedunculata Ehrh var, tardiflora Czern.

II. Исследования биологии лесных насаждений Белоруссии и типов насаждений.

11.) Научный сотрудник при кафедре почвоведения В. И. Пашин продолжал производство механического и химического анализа почв раменных типов Горецкой дачи.

12.) Для изучения режима грунтовых вод под разными типами еловой рамени, под сумшарой, мшарой и на чистом болоте продолжались ежедневные наблюдения и измерения уровня стояния грунтовых вод в следующих 15 водомерных трубах, установленных по линии наиболее ярко выраженного рельефа (55,906 – 49,402 м. от условного горизонта нивеллировки 1925 г.) в кварталах 44 и 45 Горецкого Опытного Участка.

Табл. VI. Основные водомерные трубы на Горецком Лесном Опытном Участке.

№ трубы	№ кварт.	№ клетки	Отметка поверхности почвы в метрах	Высота трубы над землей (в метрах)	Глубина трубы в земле (в метрах)	ТИП НАСАЖДЕНИЯ	ОПИСАНИЕ НАСАЖДЕНИЯ
1	44	26	55.906	1,20	10,45	Свежая рамень	Возобн. вырубка. 5 Ос. 4Б. 1 Ива (20 л.) Полн. 0.8; I бон., 1 добр. Подрост ели 10 л.
2	44	27	54.763	1,20	8,53	Тоже	Лесосека 1921 г. Культура ели 4 л. Покров травяной.
3	44	27	53.780	1,20	9,07	Тоже	9 Е. 1 Ос. Ед Кл. Д. (90—100 л.) Полн. 0.7; I бон:, 2 добр. Н—27 м. Д—35 см.
4	44	39	53.245	1,20	8,75	Тоже	Лесосека 1921 г. Культура ели 4 л., покров травяной
5	44	40	51.194	1,20	5,76	Свежая рамень, переход к влажной рамени	9 Е. 1 Ос. Ед. Кл. Д. (90 л.) Полн. 0,6 I бон., 2 добр., Н—26 м Д—28 см.
6	44	52	49.634	1,20	6,60	Влажная рамень	6 Е. 4 Ос. Ед. Кл. (90 л.) Полн. 0.6 I бон. 2 добр. Н—26, Д—26 см. Почва с избыт. увлажнением
7	44	53	49.458	1,225	1,35	Сумшара	9 Б. 1 С., Ед. Ос. (25-30 л.) III бон., 2 добр. полн. 0,8
8	44	53	49.493	1,20	1,64	Мшара	6 с. 4Б. (30 л.) IV бон. 2 добр. Полн. 0,7
9	44	65	49.562	1,21	1,80	Тоже	Тоже
10	45	17	49.506	1,20	2,25	Болото	Моховое болото с единичной карликовой С. и Б
11	45	17	49.528	1,235	2,22	Тоже	Тоже
12	45	18	49.504	1,20	1.45	Мшара	10С (30 л.) полн. 0,6, IV бон. 3 добр.
13	45	26	49.402	1,20	1,00	Тоже	Тоже
14	45	26	50.183	1,20	5,76	Влажная рамень	7 Е, 3 Ос. Ед. Б. (80 л.) I бон. 2 добр. Полн. 0,7
15	45	27	49.506	1,22	1,70	Мшара	10С Ед. Б (45 л.) IV бон., 1 добр. полн. 0.8

13) В целях изучения режима верховодки в кв. № 44 Горецкого Лесного Опытного Участка в августе 1927 г. установлено 9 шт. дополнительных водомерных труб в типах свежей и влажной рамени по нижеследующей схеме:

Табл. VII. Водомерные трубы для изучения режима верховодки на Горецком Лесном Опытном Участке

№ трубы	Расстояние	Отметка поверхности почвы	Высота трубы над землей	Глубина трубы в земле	До какого генетического горизонта почвы доведена труба	
В	м е т р а х					
		A. Свежая рамень[1]				
3 (осн.)		53.780	1.2	9.07	—	—
	15.1					
3 А		53.673	1.0	2.00	0.5 м. в морену	0.5 м. в С
	9.5					
3 Б		53.605	1.0	1.50	До морены	до С
	5.7					
3 В		53.587	1.0	0.50	До гориз. иллюв. упл.	„ B_2
	5.6					
3 Г		53.578	1.0	0.20	До подзолист. горизонта	„ A_2
		В. Влажная рамень[2]				
5 (осн.)		51.194	1.2	5.76	—	—
	15.0					
5 А		50.891	1.0	2.10	0.5 м. в морену	0.5 м. в С
	10.3					
5 Б		50.715	1.0	1.40	До морены	до С
	5.1					
5 В		50.629	1.0	1.25	До оглеенного песка	„ B_4
	3.0					
5 Г		50.578	1.0	0.50	До гориз. иллюв. упл.	„ B_2
	8.8					
5 Д		50.428	1.0	0.10	До подзолист. горизонта	„ A_2

Ежедневные наблюдения стояния уровня воды по всех 9 трубах начаты с 28 августа 1927 г.

14). В дополнение к ежедневному измерению уровня грунтовой воды в 15 основных водомерных трубах на Горецком участке с 1 августа 1927 г. организовано измерение через каждые 10 дней температуры воды в этих трубах.

15). Для изучения обсеменения сплошных лесосек в еловых насаждениях, в кв. кв. 44 и 45 Горецкого Лесного Опытного Участка были установлены 26 семеномеров следующих серий:

а). Лесосека идет с N на S. Стена леса с W и O (кв. 44, кл. 50 и 51). Установлены два параллельные (на расстоянии 19,0 м. друг от друга поперек лесосеки) ряда из 7 семеномеров в каждом ряду: 1) у западной стены лесосеки (семеномеры № 13 и 24), 2) в 9 метрах от западной стены (семеномеры № 17 и 23), 3) в 18 м. от западной стены (семеномеры № 16 и 22), 4) на середине лесосеки (семеномеры № 12

[1] В типе свежей рамени (кв. 44 кл. 39), между основными водомерными трубами № 3 и № 4 в насаждении состава: 9Е 1Ос Ед. Кл. Д (90—100) I бон. 2 добр. полн. 0.7 с почвой подзолистой, нормально увлаженным суглинком на морене.

[2] В типе влажной рамени (кв. 44 кл 52) между основными трубами № 5 и № 6, в насаждении состава 9Е 1Ос Ед Кл. (90—100 л.) I бон. 2 добр. полн. 0.6 на почве подзолистой, с избыточным увлажнением, лесовидном суглинке на морене, при чем на контакте с мореной найден слой оглеенного песку мощностью 0,2 метра.

и 21), 5) в 18 мэтрах от восточной стены (семеномеры № 15 и 20), 6) в 9 метрах от восточной стены (семеномеры № 14 и 19) и 7) у восточной стены (семеномеры № 11 и 18).

б). Лесосека идет с N на S. Стена леса только с W (кв. 45, кл. 15). Установлен перпендикулярно стене леса ряд из 6 семеномеров: на расстоянии 100 м., 80 м., 60 м., 40 м., 20 м. от стены леса и у самой стены леса, (Соответствующие №№ семеномеров: 44, 43, 42, 41, 40 и 39).

Ь). Лесосека идет с W на O. Стена леса только с N (кв. 45, кл. 2). Установлен перпендикулярно стена леса ряд из 6 семеномеров: на расстоянии 100 м., 80 м., 60 м., 40 м., и 20 м. от стены леса и у самой стены леса (соответственно №№ семеномеров следующие: 38, 37, 36, 35, 34 и 33).

16). Изучение естественного обсеменения под пологом еловых и сосновых насаждений Горецкого Лесного Опытного Участка велось в 1925—26 г. при посредстве 9 шт. семеномеров, установленных группами по 3 семеномера в каждой, в 54 клетке, 44 кв., в клетке 38 кв. 45 и в клетке 36 кв. 45. К этим 9 семеномерам, сохранившим свои прежние места в насаждении и свои прежние порядковые номера, в отчетном 1926—27 г. прибавлено для каждой группы еще по 3 новых семеномера и наблюдения над обсеменением под пологом насаждения велись, следовательно, с семеномерами следующих трех серий:

α). В типе свежей рамени (кв. 45 кл. 38) под еловым насаждением 100 лет состава: 10Е, Ед. Ос., I бонитета, полн. 0,9—6 семеномеров (№№ 1, 2, 3, 27, 28 и 29) в различном положении по отношеиию к кронам соседних деревьев;

β) В типе свежей рамени (кв. 44, кл. 51) под еловым насаждением 100 л., состава: 8Е, 1 Кл. 2 Ос., Ед. Д., I бонитета, полн. 0.5—6 семеномеров (№№ 7, 8, 9, 10, 25 и 26) в различном положении по отношению к кронам соседних деревьев и к естественным окнам в пологе насаждения;

γ). В типе сумшары (кв. 45 кл. 36) под пологом 65-летнего соснового насаждения состава: 8С.2Б., III бонитета с полнотою 0,8—6 семеномеров (№№ 4, 5, 6, 30, 31 и 32), установленных с соблюдением тех-же условий.

Ежедневные наблюдения над семеномерами, установленными как на сплошных лесосеках, так и под пологом насаждения, велись с 10 апреля по 18 августа 1927 г. Вследствие несеменного года и сырой погоды опадение семян было крайне незначительным и нерегулярным. Для ели оно началось 20/IV и закончилось 29/VII, для сосны началось 5/VI и закончилось 14/VII. Максимум опадания семян наблюдался для ели в мае, а для сосны в июне месяцах. Из всего количества 44-х работавших семеномеров 33 шт. были деревянные, площадью в 1 кв. м, 6 шт. деревянные, площадью в 0.25 кв. м, и 5 шт. жестяных типа Огиевского, площ. 0.25 кв. м.

17). Для изучения режима мощности снегового покрова, как на сплошных лесосеках, так и под пологом еловых насаждений различного возраста, состава и полноты, а также на лесных прогалинах и полянах, в ноябре 1926 г. в кв. кв. 44 и 45 Горецкого Лесного Опытного Участка было установлено 19 снегомерных реек:

а) на сплошной лесосеке в еловом насаждении с направлением с N иа S при стенах леса с W и E и ширине лесосеки в 50 метров (кв. 44, клетки 61 и 62) установлено 9 реек следующим образом: рейки № 1

и № 2 под пологом насаждения, примыкающего к лесосеке с запада, состава 9Е, 10с, Ед, Кл., Д. в возрасте 100 л., типа свежей рамени, I бонит., полн. 0,7—на расстоянии 40 м. и 15 м. от лесосеки; рейка № 3 по западному краю лесосеки рейка № 4—в 10 м. от этото края на лесосеке, рейка № 5—на середине лесосеки, рейка № 6—на лесосеке в 10 м. от стены леса с востока, рейка № 7—по восточному краю лесосеки, рейки № 8 и № 9—под пологом насаждения, аналогичного вышеописанному, примыкающего к лесосеке с востока,—на расстоянии 15 м. и 40 м. от края лесосеки.

b) Под пологом насаждения установлены следующие рейки: рейка № 10 в елово-осиновом молодняке 20 лет без выборки лиственных пород (кв. 45, кл. 31, пробн. площ. № 1), рейка № 11 в таком же молодняке, где была произведена выборка всех лиственных пород (кв. 45, кл. 31, пробн. площ. № 4), рейка № 12—под пологом насаждения типа свежей рамени состава 8Е, 20с, Ед. Б, С. (80 л.), I бонит., полн. 0,9 (кв. 45, кл. 38, пост. пробн площ. № 1), рейка № 13 в той-же клетке в насаждении влажной рамени состава 7Е, 20с, 1С. ЕдБ (90—80 л.), I бонит., полн. 0.6

c) Рейка № 14 стоит на большой поляне, открытой с востока и юга и используемой, как сенокос (кв. 45, кл. 15), рейка № 16—на прогалине в насаждении типа влажной рамени состава 9Е, 10с, Ед Б. (90—100 л.), I бон., полн. 0,6 (кв. 44 кл. 41), рейка № 15 на вспаханном, примыкающем к лесу с востока, поле.

d) Рейка № 19, 17 и 18—установлены соответственно около дождемеров № 1, 2 и 3 (см. ниже).

Наблюдения над мощчостью снегового покрова производились по описанным 19 рейкам ежедневно, со 2—XII 1927 г. по 16 апреля 1927 г. Кроме того, с 1 Февраля 1927 г, через каждые 10 дней у каждой рейки определялась плотность снега при помощи весового снегомера.

18) Для изучения закономерности и количества задержания атмосферных осадков кронами приспевающего елового насаждения на Горецком Лесном Опытном Участке в ноябре 1924 г. установлены три дождемера обычного типа с Ниферовой защитой: дождемер № 1—на открытом месте, в усадьбе участка, остальные два дождемера в клетке 22-й кв. 45 в насаждении типа влажной рамени состава 10Е, Ед С (65—75 л), I бон., 2 добротн., полн. 0,9, со средн. Д—28 см. и средн. Н—26 метр. В описанном насаждении дождемер № 2 установлен под кроной ели 70 лет, с диаметром 44 см. и высотою 25 м. на расстоянии от ствола, равном $^{1}/_{3}$ радиуса кроны дерева, а дождемер № 3—в стыке трех соседних, лишь слегка соприкасающихся крон елей. Высота верхнего края всех трех дождемеров от поверхности земли равна 2,0 м. Наблюдения над дождемером № 1 начаты 5 ноября 1926 г., над дождемерами № 2 и № 3—27 ноября того же года, производились ежедневно в утренний срок (7 час. утра) и дали в отчетном году результаты, приводимые в табл. VIII на стр. 292.

Таким образом, за 12 месяц. 1927 г. под пологом приспевающего елового насаждения, близкого к нормальному, выпало в среднем 418,5 мм. осадков по сравиению с 837,0 мм., выпавшими на открытом месте, или всего 50,0%.

19). Согласно выработанной программы в целях детального изучения водного режима в различных типах насаждений Горецкого Лесного Опытного Участка параллельно с иаблюдениями над колебанием уровня грунтовых вод при посредстве водомерных труб предположено периодически определять влажность почвы на разной глубине и в генетически разных почвенных горизонтах для каждого из изучаемых типов насаждений.

Табл. VIII. Наблюдения над атмосферными осадками на Горецком Лесном Опытном Участке.

Дождемер / месяцы	Количество осадков; в миллиметрах 1	2	3	в % % 1	2	3	Примечания
1926 г.							
XII	42,0	31,4	36,7	100,0	74,8	87,4	Наблюдавшееся в зимние месяцы превышение осадков в дождемерах № 2 и № 2 по сравнению с дождем. № 1 следует об'яснить периодическим попаданием в эти дождемеры хлопьев снега, скопляющегося на ветвях елей.
1927 г.							
I	14.2	16,4	18,1	100,0	115,5	127,4	
II	13,1	8,6	8,6	100,0	65,6	65,6	
III	29,6	49,1	25,0	100,0	165,9	84,4	
IV	45,0	6,7	20,8	100.0	14,9	46,2	
V	163,8	41,9	73,5	100,0	25,5	44,8	
VI	94,8	34,5	56,3	100,0	36,4	59,3	
VII	92,0	21,3	47,0	100,0	23,1	51,1	
VIII	129,3	39,0	72,6	100,0	30,2	56,1	
IX	114,3	49,0	73,8	100,0	42,8	64,5	
X	68,0	31,0	39,1	100,0	45,6	57,5	
XI	62,0	44,4	42,5	100,0	70,2	68,5	
XII	10,9	9,2	8,7	100.0	84,4	79,8	
Сумма за год	837,0	351,1	486,0	100,0	41,9	58,1	
Средн.	—	418,5		—	50,0		

Ввиду весьма обильного осадками лета с часто перепадающими дождями, пересытившими почву влагою, в отчетном году были произведены лишь ориентировочные определения влажности почвы 30—31 августа и 6—7 сентября в следующих местах:

a) В типе свежей рамени под пологом 120-летнего елового насаждения, I бонит., 2 добр,, состава 10Е, Ед. Кл. Д,Ос, полн. 0,8 (кв. 44, кл. 25, горизонталь 55,5 м.).

b) В типе свежей рамени под пологом 120-летнего елового насаждения, I бонит., 2 добр., состава: 9Е 10с., Ед Кл. Д, полн. 0,5 (кв. 44 кл. 36, горизонталь 54,5 м.).

c) В типе влажной рамени под пологом 90-летнего елового насаждения I бон., 2 добр., состава 6 Е,40с., Ед. Кл., полн. 0,6 (кв. 44 кл. 63, горизонталь 50,0).

d) В типе сырой рамени под пологом 80-летнего насаждения III бон., 2 добр., состава: 5Е, 50с, Еу Кл., полн. 0,6 (кв. 44 кл. 74, горизонталь 49,8 м.).

e) В типе сумшары под пологом 25-летнего березового насаждения III бон., 2 добр., состава: 9Б, 1С., Ед. Ол., полн. 0,8, (кв. 44 кл. 75, горизонталь 49,7 м.).

f) В типе мшары под пологом 30-летнего соснового насаждения IV бон., 3 добр., состава: 10С, Ед. Б, полн. 0,5 (кв. 44 кл. 88, горизонталь 49,6 м.),

g) На чистом сфагновом болоте, поросшем редкой карликовой сосной и березой ниже V бонитета, (кв. 45 кл. 25, горизонталь 49,6 м.).

h) На большой поляне, используемой как сенокос, на расстоянии 150 м. от леса (по типу—влажная рамень; кв. 45 кл. 16), горизонталь 48,3).

i) Вдали от леса, на задернелой старой пашне (горизонталь 50,1 м.).

Образцы для исследования брались по генетически разным почвенным горизонтам, в среднем, до глубины 2,3 м. Влажность определялась в $^0/_0{}^0/_0$ к весу почвы в абсолютио сухом состоянии.

Результаты исследования показали ненормаьно избыточное увлажнеиие верхних горизонтов почвы во всех типах рамени, достигающее в свежей рамени 120%, во влажной 150% и в сырой 200%. В сумшаре, во мшаре и на болоте поверхность почвы была покрыта водой и влажность почвы можно было определить лишь иачиная с глубины 0,4—0,5 м., где она достигала величины в 600%, в то время, как под раменью влажность почвы на этой глубине же снижалась до 25—29%. Средняяже влажность морены, подстилающей почву на глубине около 1,5 м., колебалась около 15%.

20) Для изучения размеров и характера ветровала и бурелома в кв. кв 43, 44 и 45 Горецкого Лесного Опытного Участка, начиная с декабря 1926 г. в конце каждого месяца производится подробный учет всех ветровальных и буреломных деревьев с указанием их местонахождения, породы, высоты и диаметра ствола, румба падения дерева, считая от комля к вершине, характера повреждения самого ствола и соседних деревьев. Продолжительность опыта расчитана на несколько лет. В целях накопления большего материала к указанным выше трем кварталам, в отношении учета в них ветровала и бурелома с августа 1927 года прибавлен смежный с ними кв. 41 Горецкой дачи.

21) Для изучения процесса обсеменения в боровых насаждениях 1 марта 1927 г. установлено 47 деревянных семеномеров с площадью каждый 1 кв. м. при Велятичском Лесном Опытном Участке, именно в кварталах: № 38, № 48, № 49, и № 59 Велятичской лесной дачи. Схема установки этих семеномеров следующая:

a) 25 семеномеров на лесосеке 1924—25 года, имеющей с обоих боков предстоящие стены соснового леса. Семеномеры установлены в 2 ряда, имеющие направление поперек лесосеки. В первом ряду 9 семеномеров, во втором—16. Расстояние между рядами семеномеров равно 69 метрам.

b) 4 семеномера в насаждении состава 8С2Е, полноты 0,9

c) 4 семеномера в чистом сосновом насаждении с полнотою 0,7.

d) 4 семеномера в чистом сосновом насаждении с полнотою 0,5.

e) 4 семеномера в чистом насаждении сосны по болоту (мшара) с полнотою 0,7.

f) 6 семеномеров в сосново-еловом насаждении состава 6С,4Е с полнотою 0,7.

Учет семян в семеномерах и выемка их производились ежедневно. Вынутые из каждого семеномера семена после перечета и записи их помещаются в особый бумажный мешечек для дальнейшего их исследования.

Практика применения семеномеров паказала, что в интересах точности исследования необходимо семеномеры защищать от птиц проволочной сеткой.

22) В целях изучения залегания снежного покрова в боровых типах насаждений при Велятичаском Лесном Опытном Участке в отчетном году велись ежедневные наблюдения над 12 снегомерными рейками, установленными, в общем, по схеме, изложенной для еловых насаждений Горецкого участка.

23) Наблюдения над уровнем грунтовых вод в грудовых типах насаждений, организованные с 1924 — 25 года на Жорновском Лесном Опытном Участке в Бобруйском округе, продолжались и в отчетном году над всеми 27 водомерными трубами. С 1—X 1926 г. наблюдения производились через 3 суток, с 1—XI 26 г. до 1—V 1927 г. — через 5 суток, с 1—V 1927 г. до 1—XI 27 г.—ежедневно и с 1—XI 27 г. по 1—XII 27 г.— через 5 суток. Добавочно в течение 16 дней (с 9 го по 23 мая) производились ежедневные измерения температуры воды в 13-ти трубах, а в течение 6 дней августа месяца (11—16—VII)—измерялся уровень воды во всех трубах 4 раза в день: 1-е измерение — обычное дневное, 2-е — за час до захода солнца, 3-е — после захода солнца и 4-е — в 12 часов ночи. Начиная с 6—XI 26 г. одновременно с измерением уровня воды в трубах записывался и уровень воды в реке по установленной здесь постоянной рейке.

24) Зимой по линии водомерных труб Жорновского Участка производились наблюдения над толщиной снегового покрова по 4 рейкам.

25) Наблюдения над обсеменением грудовых типов насаждений ранее практиковались как сбор семян на расчищенных под насаждением площадках. В отчетном году постепенно площадки заменены деревянными семеномерами размерами в 1 кв. метр. Таких семеномеров в Жорновском участке установлено: 6 шт. 3—XI 1926 г.—12 шт. — 14—II 1927 г., 6 шт.—6—IX 1927 г. К концу отчетного года их было под насаждениями 23 шт. (один украден).

26) Специальные наблюдения на Жорнавском Участке были организованы осенью 1927 г. над обсеменением дуба летнего и дуба зимнего. Для этого под пологом грудового насаждения заложено 26 площадок на земле для сбора желудей (из них 24 шт.—по 2 кв. м., 2—по 10 кв. м.) и установлено 4 деревянных семеномера с приемной площадью 0,25 кв. м. каждый. Наблюдениями было охвачено 22 экземпляра раноцветущего дуба и 25 экземпляров поздно цветущего дуба. Начиная с 14—IX 27 г. по 12—XI 1927 г. площадки посещались ежедневно.

27) По программе, составленной Отделом Лесоведения, Ухода и Рубок Ц. Л. О. С. Б. на средства, отпущенные бывшим Василевичским Лесным Техникумом ассистентом А. Л. Новиковым летом 1927 г. выполнялось обследование типов насаждений Василевичской лесной дачи (б. Речецкого округа).

Продолжен сбор материала по типам еловых насаждений.

К предусмотренному программой для отчетного года началу систематического изучения типов насаждений Белоруссии Станция не могла приступить за неотпуском кредитов на эти работы, а без кредитов Станция не могла организовать необходимых для этих работ специальных исследовательских партий.

III. Исследование естественного возобновления в лесах БССР.

28) На прежних 12 постоянных опытных площадках под пологом грудовых насаждений Жорновского участка произведен сплошной перечет подроста.

29 На участке поля, прилегающем к лесу и оставленном под естественное лесозарощение на Жорновском участке, произведен перечет самосева на 32 ранее заложанных постоянных пробных площадках величинёю па 2 кв. метра каждая.

30) В квартале № 105 Жорновской дачи на лесосеке № 1 осенью 1927 г. заложено 6 постоянных пробных площадок для учета хода возобновления. Величина каждой площадки 100 кв. метров.

31) В квартале № 70 Жорновской дачи на полосах № 1 и № 2 постоянной рубки заложено 20 постоянных пробных площадок для учета подроста. Величина каждой площадки 100 кв. метров.

32) Продолжено исследование естественного возобновления на сплошных лесосеках Горецкой опытной дачи.

IV. Опыты по уходу за насаждениями.

33) Начато заложение опытных площадей по осветлению дуба при Жорновском участке. Заложение опыта до конца не доведено за отсутствием средств.

34) Обследовалась Горецкая лесная дача с целью выбора мест заложения опытов по уходу за еловыми насаждениями. За отсутствием средств заложение опытных площадей переносится на будущий год.

V. Опытные рубки.

35) По программе, изложенной в I томе „Материалов по Лесному Опытному Делу Белоруссии“ (стр. 91—93, пункт 25) выполнена рубка по способу Корнаковского в кв. № 105 Жорновской дачи на двух полосах лесосеки № 1 1926—27 г. Все предусмотренные программой научные обследования и записи выполнены заведывающим Жорновским Лесным Опытным Участком. За отсутствием средств у лесничества лесосеки не огорожены и своевременно не вывезены с них остатки заготовок. Все-же весною лесосеки очищены от хлама и последний сложен для перелетования в большие кучи. Огневой очистки лесосеки не применялось в интересах сохранения имеющегося подроста.

36) По программе и по схеме, изложенной в том же томе „Материалов по Л. О. Д. Б“. (стр. 89—91, пункт 24) в квартале № 70 Жорновской дачи (в пределах Жорновского Опытного Участка) выполнена запроектированная первая стадия постепенной рубки на полосе № 1. Вырубка указанных программой деревьев и вывозка лесоматериалов произведены зимою 1926—27 г. и частично в начале весны 1927 г. Весною 1927 г. весь хлам и мелкие остатки рубки разбросаны равномерным слоем по всей площади лесосеки. Отведена для рубки полоса № 2 и отмечены на ней все деревья, которые должны поступить в рубку зимою 1927—28 г. Осина в количестве 106 деревьев на полосах № 1 и № 2 окольцованы весною 1927г.

37) Продолжались работы на лесосеках опытной рубки с разным направлением лесосек и с разной шириной лесосек в еловых насаждениях Горецкой дачи. Этим опытом захвачена вся лесосека Горецкой дачи рубки 1926—27 г. В течение зимы убирались деревья с лесосеки. Часть деревьев все-же осталась непроданной и должна будет обязательно быть убранной в начале зимы 1927—1928 года. Схема опыта изложена в отчете 1925—26 г. (стр. 68, пункт 25).

38) Обследовались насаждения Велятичской лесной дачи с целью выбрать удовлетворительные кварталы и насаждения для заложения опытных рубок в сосновых типах.

VI. Работы в лесном вегетационном домике.

Вегетационный метод исследования приобрел уже прочное положение в лесном опытном деле. Как метод, стоящий посредине между чисто лабораторным исследованием и опытной работой в лесу он в настоящее время настолько необходим, что при разрешении некоторых вопросов лесоведения и лесоводства без него совершенно нельзя обойтись. Поэтому Отдел Лесоведения, Ухода и Рубок Ц. Л. О. С. Б. с самого своего возникновения самым энергичным образом хлопатал о постройке вегетационного домика.

Мечту эту удалось осуществить в отчетном году. Весною 1927 года в лесном питомнике № 1 близ г. Горки (на территории Белорусской Гос. Академии Сельского Хозяйства) построен специальный лесной вегетационный домик. Размеры его: длина 12,4 м., ширина 6,3 м., высота от пола до верхней обвязки 3,1 м. При таких размерах по площади в домике можно работать с 600 вегетационных сосудов. Конструкция домика, разработанная Заведывающим Отделом Лесоведения, видна из приложенных здесь фотографических снимков № 1, 2 и 3. Такая конструкция домика оказалась удачной. Благодаря хорошей, постоянно действующей естественной вентиляции через большую площадь проволочной сетки (внизу, в фронтонах, под крышей и в самой крыше) температура воздуха и его влажность внутри домика почти не отличаются от таковых-же вне домика. Многократные и продолжительные точные измерения это подтвердили.

Хотя постройка домика и затянулась слишком поздно, все-же в отчетном году были поставлены 2 исследовательские работы, обозначенные ниже под № 39 и № 40.

39) Работа на тему: „Влияние генетически разных горизонтов подзолистой с признаками избыточного увлажнения почвы типа влажной рамени на развитие ели, лиственницы, дуба, березы и липы“. Заложена в 105 вегетационных сосудах.

Почва взята в мае м. в 14 клетке квартала № 45 Горецкой дачи. Разрез почвы в этом месте представляет следующие горизонты.

A_0—0–5 см. *Лесная подстилка* из полуразложившихся листьев, хвои, веточек и т. п. Темно-коричневого цвета.

A_1—6–12 см. *Перегнойно-аккумулятивный* горизонт темновато-серого цвета. Лессовая глина легкая.

A_2—13—22 см. *Элювиальный* горизонт, желтовато-белесо-серого цвета, с мелкими точечными ортштейнами ржаво-черного цвета в нижней части и с гумозными потеками по ходам корней.

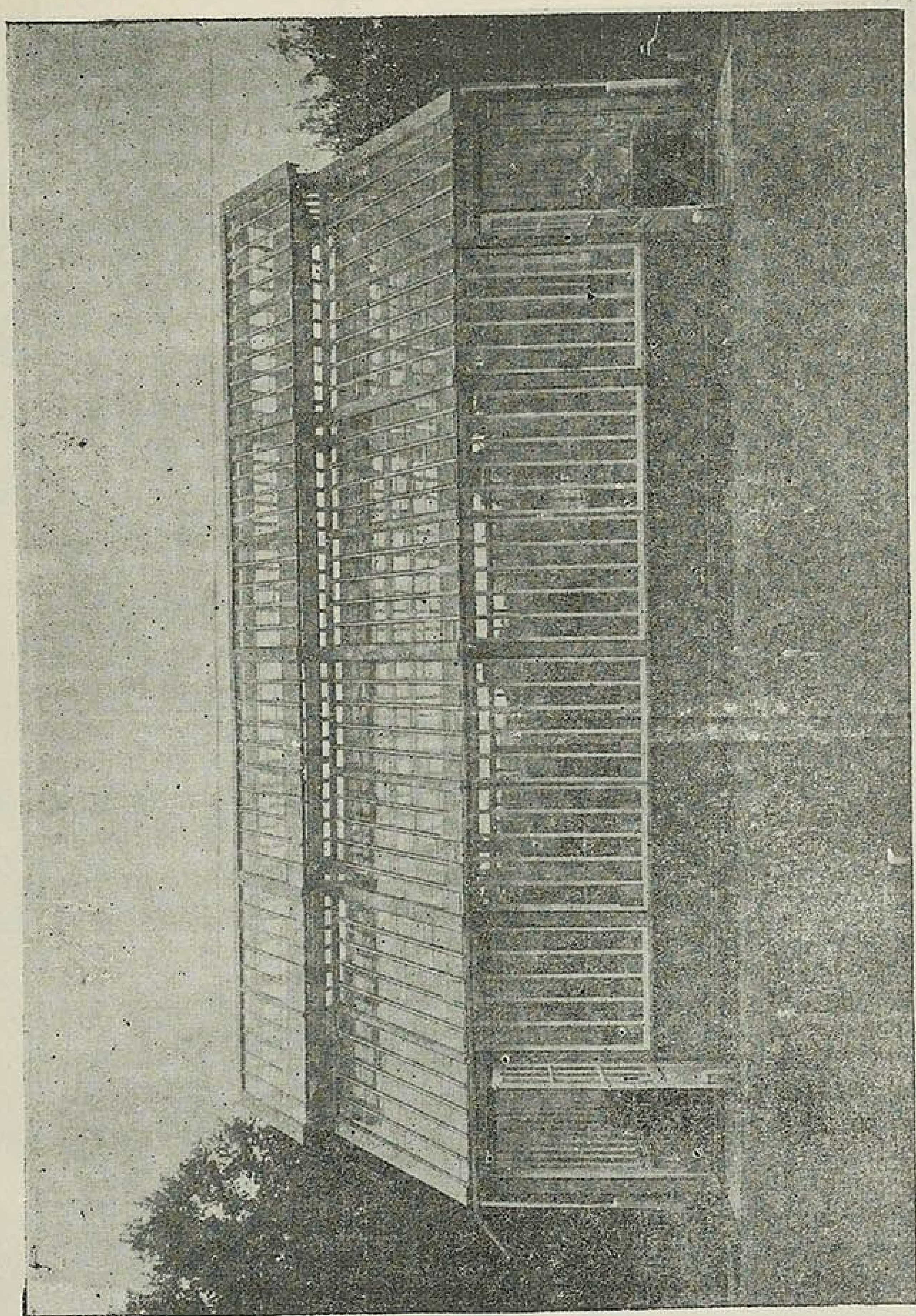
B_1—23—40 см. *Иллювиальный (переходный)* горизонт охряно-ржаво-желтого цвета с белесоватыми оподзоленными потеками и с концами гумозных потеков. В ржаво-желтых участках мелкие ортштейны. Лессовая легкая глина плитчато-листоватой структуры.

B_2–40—90—100 см. *Иллювиальный* буро-ржаво-красного цвета горизонт с редкими затеками из горизонта А2. Лессовая легкая глина плитчато-пластинчатой структуры.

С–100 см. и глубже. Морена кирпично-красно-ржавого цвета с бахромчатыми черно-коричневыми пятнами, с валунами, ниже оглеенная. На контакте горизонтов B_2 и С скопление валунов.

Типичный глеевый горизонт взят в клетке 9-й того-же 45-го квартала, в типе „сумшара“.

В виду того, что это первая работа вегетационным методом в практике лесного опытного дела в Белоруссии, приведем вкратце сведения о заложении данного опыта. Заготовленная по горизонтам почва доставлена из лесу к вегетационному домику, где была просушена, измельчена,



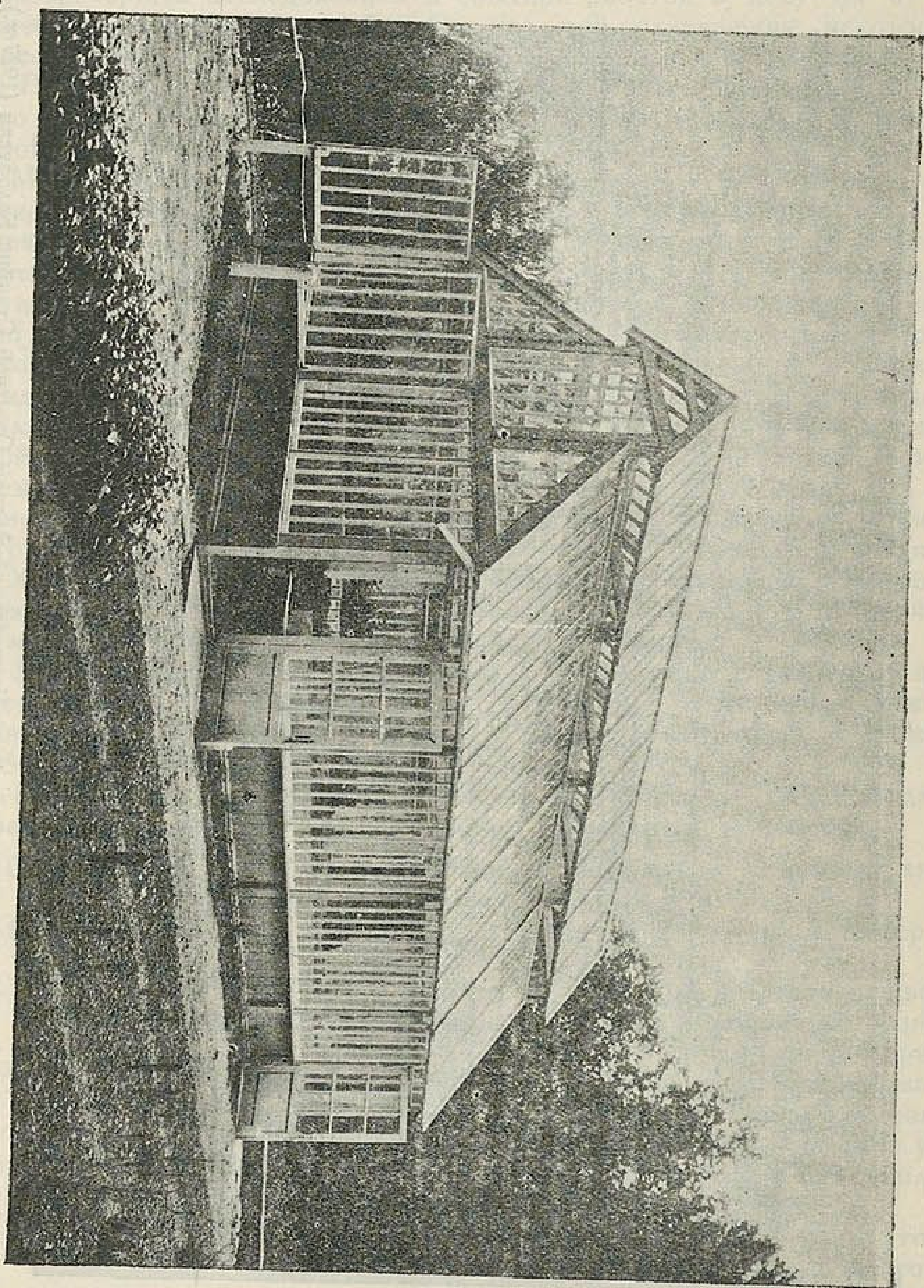
Фотография № 1. Лесной вегетационный домик Центральной Лесной Опытной Станции Белорусии (1927 г.) (вид спереди).

Phot. № 1. Glashaus für Vegetationsversuche der Centraler Forstlicher Versuchsstation von Belarussj (Vorderansicht).

просеяна и доведена до воздушно-сухого состояния. Определена полная (весовая) влагоемкость и гигроскопичность. Определялся вес почвы, потребной для набивки сосуда. При набивке сосудов влажность почвы доводилась до 40% от полной влажности, так как в таком состоянии почва не пылит, не слипается, не мажется. Набивка состоит в поме-

щении в сосуд почвы тонкими слоями при равномерном уплотнении ее, чтобы она потом не осела.

Подготовка сосудов была обычная. Она состояла в покрытии сосудов снаружи белой масляной краской, в занумеровании сосудов, в

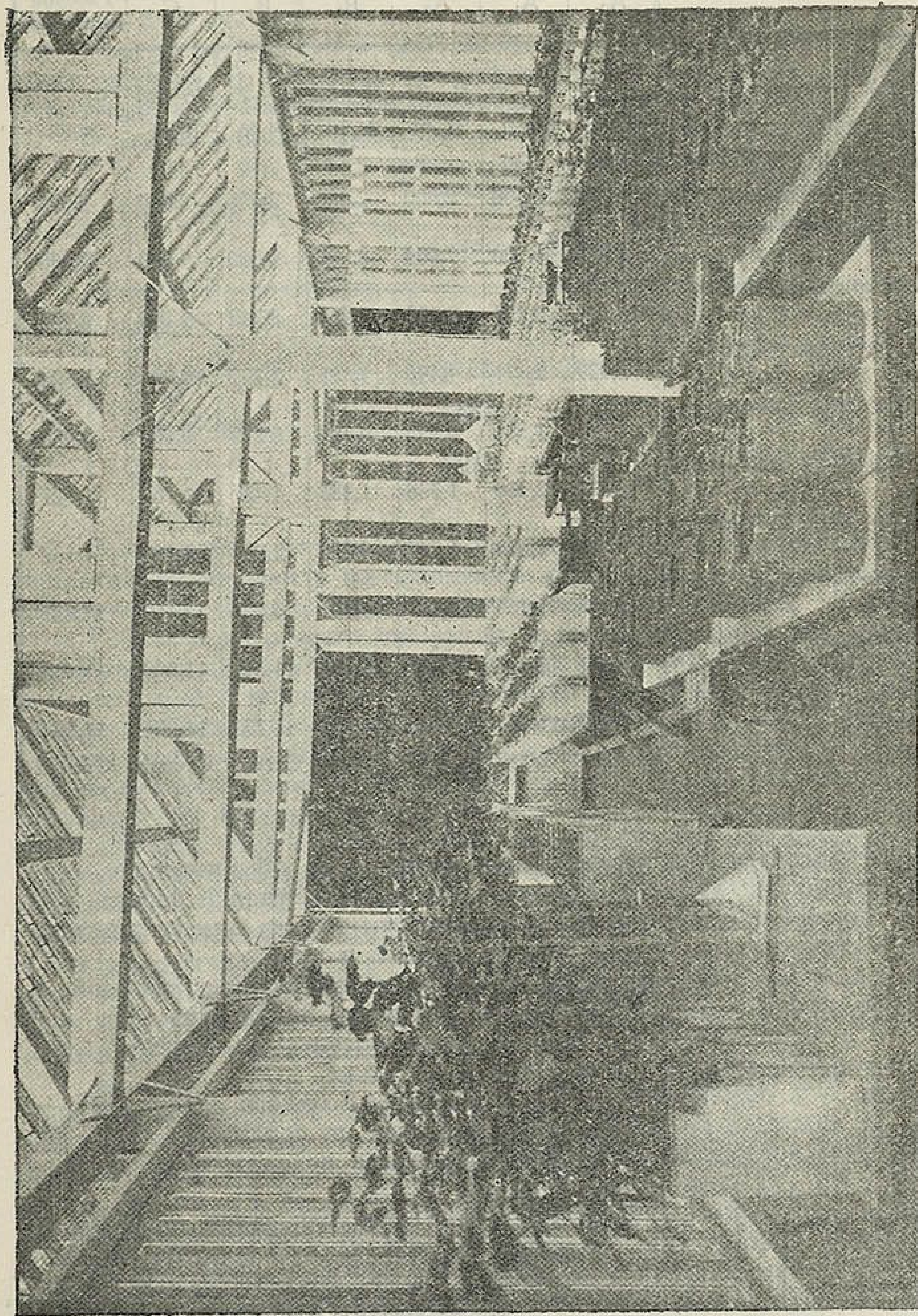


Фотография № 2. Вегетационный домик Центральной Лесной Опытной Станции Белоруссии. (Вид со стороны).
Phot. № 2. Glashaus für Vegetationsversuche der Centraler Forstlicher Versuchsstation von Belarussi (Seitenansicht).

покрытии их внутри изоляционным слоем из дамарового лака, в заготовке дренажа и заложении его на дно сосуда. В качестве дренажа употреблялось битое стекло и галька.

Сосуды употреблены для данного опыта цилиндрической формы из оцинкованного железа, размерами в высоту 25 см., по диаметру 18 см.

(внутри). Для другога опыта (№ 40) сосуды изготовлены также из оцинкованного железа, но четырехгранные со слегка закругленными углами, размерами в высоту 40 см. (внутри), с горизонтальным сечении 23 см.×23 см.



Фотография № 3. Вегетационный домик Центральной Лесной Опытной Станции Белоруссии. Вид внутри домика в 1928г.
Phot № 3. Glashaus für Vegetationsversuche der Centraler Forstlicher Versuchsstation von Belarussj (Innenansicht)

Поливка сосудов производилась дистиллированной водой, по весу, снизу, время от времени и сверху. Влажность почвы поддерживалась в

среднем в 60% от полной влагоемкости, не поднималась выше 70% и не опускалась ниже 50%. Расчеты, выполненные для набивки и поливки сосудов, сведены в следующую таблицу.

	A_0	A_1	A_2	B_1	B_2	C	Глеевой горизонт.
№№ сосудов	1—15	16—30	31—45	46—60	61—75	76—90	91—105
Влагоемкость в %%	102,48	60,80	31,39	24,70	24,96	18,41	29,05
Гигроскопичность в %%	6,15	3,50	1,78	2,57	2,50	2,95	2,95
Вес сосудов с дренажем	2,500	2,500	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
Вес абсолютно-сухой почвы в сосуде	3,300	6,500	7,909	8,000	8,500	9,000	8,000
Вес воздушно-сухой почвы в сосуде	3,503	6,727	8,050	8,206	8,712	9,266	8,236
Вес воды до 60% влагоемкости	2,029	2,371	1,490	1,185	1,273	0,994	1,394
Вес воды до 40% влагоемкости	1,353	1,581	0,993	0,790	0,849	0,663	0,930
Вес воды до 70% влагоемкости	2,310	2,766	1,738	1,381	1,485	1,160	1,627
Вес воды до 50% влагоемкости	1,691	1,976	1,242	0,988	1,061	0,829	1,162
Максимальный вес сосуда (воды до 70% вл.)	8,110	11,766	11,647	11,381	11.985	12,160	11,627
Минимальный вес сосуда (воды до 50% вл.)	7,491	10,976	10,969	10,988	11,349	11,829	11,162
Постояный вес сосуда (воды до 60% вл.)	7,829	11,371	11,399	11,185	11,773	11,994	11,394
Дренаж	Галька	Галька	Стекло	Стекло	Стекло	Стекло	Стекло з галькай

В отчетном году для исследования взяты: ель обыкновенная, лиственница сибирская, дуб черешчатый, липа мелколистная и береза пушистая. В дальнейшем предположено произвести тот же опыт с другими породами: кленом остролистным, ясенем, осиной и проч.

Так как домик оказался готовым слишком поздно и так как вообще посев лесных семян в вегетационные сосуды часто дает результаты неудачные, то в данном случае решено было в сосуды не высевать семена, а пересадить всходы, полученные на грядках.

Семена *ели обыкновенной* были собраны с одного дерева 28/I — 1296 г. в 41 квартале Горецкой дачи, высеяны в грядку 24—VI—27, дали единичные всходы 18—VII—27 г. Пересадка всходов в сосуды выполнена 29—VII—27 г. по 5 экз. в сосуд.

Семена *лиственницы сибирской* доставлены учен. лесов. Д. О. Манцевичем летом 1926 г. из собранных в 1925 г. в Таватуйском лесничестве Свердловского окр. Уральской области, высеяны 31—V—27 г., первые всходы дали 17—VI—27 г. Всходы высажены в сосуды 31—VII—27 по 5 экз. в сосуд.

Семена *дуба черешчатого* собраны с одного дерева близ усадьбы Б. С.-Х. Академии осенью 1926 г., зимою хранились в песке в подвале,

высеяны 24—V—27 г., первые всходы дали 18—VI—27 г. Всходы пересажены 30—VII—27 г. по 2 экз. в сосуд.

Семена *липы мелколистной* собраны осенью 1926, высеяны осенью 1926 г. Всходы пересажены 29—VII—27 г. по 5 экз. в сосуд.

Всходы *березы пушистой* (семена местные) пересажены 30—VII—27 г. по 5 экз. в сосуд.

Повторность сосудов для каждой породы и каждого горизонта взята тройная. В день пересадки специальные выкопки и обмеры дали следующие величины, характеризующие состояние всходов на грядках:

Порода	Вес сырой массы в граммах одного всхода в среднем			Длина надземной части в среднем одного всхода в мм.
	Стебля	Корня	Всего всхода	
Дуб	0,885	2,496	3,381	125
Липа	0,108	0,058	0,166	40
Лиственица	0,0597	0,0086	0,0683	34
Ель	0,0360	0,0082	0,0442	26,6

Высоты всех сеянцев в вегетационных сосудах измерены немедленно после посадки и по закончании роста осенью, а также измерялись периодически. Велись записи и фенологического порядка.

Генетичиски разные горизонты подзолистой почвы по разному отзываются на росте и развитии молодых растений одного и того же вида, а испытуемые 5 видов также по разному реагируют на отдельные почвенные горизонты. Особенно резко реагирует береза, затем лиственница. Однако для окончательных выводов такого краткосрочного опыта оказалось недостаточным и потому выращивание тех же растений и в тех же сосудах будет продолжено и в течение всего следующего вегетационного периода 1928 г., после чего выращенные двухлетки пойдут уже в обработку. Проведение опыта поручено аспиранту при кафедре Общего Лесоводства Бел. С.-Х. Академии ученому лесоводу И. И. Дзиковскому. Добытый им материал по двухлетним сеянцам передается ему же для обработки и опубликования в „Трудах по Лесному Опытному Делу Б.С.С.Р.“.

40). Второй работой в вегетационном домике проводился опыт на тему: „Влияние некоторых стимулирующих веществ на рост сосны обыкновенной, ели обыкновенной и вяза“.

Вопрос о стимулянтах, усиливающих рост растений, за последние годы сильно нашумел заграницей, а отчасти и у нас в сельскохозяйственной литературе. Начало этому положил болгарский профессор Попов, который будто-бы наткнулся на такие некоторые химические соединения, что если в их растворе намочить семена перед посевом, то увеличивается и рост растений, и их урожайность. Проверки некоторых немецких ученых не дали определенных результатов. Во всяком случае в Германии уже несколько лет тому назад образовалось общество, которое изготовляет по способу Попова, рекламирует и продает стимулянты для сельскохозяйственных растений. Адрес общества: „Gesellschaft für Stimulation“—Berlin NW. 7, Schadowstrasse, 4—5. Из каталога общества видно, что оно предлагает отдельные стимулянты для ржи, пшеницы,

ячменя, овса, проса, кукурузы, репы, картофеля, конопли, стручковых растений.

Из статьи д-ра Шпильмана („Сельскохозяйственная Жизнь“, 1925 г. № 18, стр. 29—31) я узнал, что в Москве образовалось уже „Общество по повышению урожайности путем активирования семян“. (Председатель проф. Н. И. Вавилов, заместитель проф. Э. А. Мейер, секретарь проф. В. И. Панчало, организатор д-р Т. И. Шпильман).

В 1924 и 1925 г. г., когда на лесные исследовательские работы средств почти не отпускалось, я для своих учеников и для себя усиленно разрабатывал программы таких опытно-исследовательских работ, выполнение которых возможно без затраты денежных средств или, во всяком случае, при затрате минимума средств. Кроме того, в самом деле не простым любопытством представляется перспектива вырастить, напр., за 5 лет дерево такой величины, которой, при до сих пор известных нам способах посева, посадки и ухода, оно достигает лишь в 10 лет. Я постарался списаться с упомянутым обществом в Москве, с д-ром Шпильманом и с немецким Gesellschaft für Stimulation. От общества в Москве и от д-ра Шпильмана я никакого ответа на свои письма не получил. От Берлинского же Gesellschaft für Stimulation получил целую пачку литературы, реклам, пояснений, прейсскурантов и предложение бесплатно выслать образцы стимулянтов, если я согласен в научной обстановке испытать их и сообщить обществу о результатах опыта. Я, конечно, дал такое согласие и в ответ на это бесплатно получил посылку с 3-мя стимулянтами для „лесных деревьев“, как было написано в препроводительной (№ №: А, В., С.). Правда, в той же препроводительной значилось: „Мы посылаем Вам из своего набора 3 различных средства стимулирования, но мы не могли предварительно с надежностью установить, которое из 3 средств действует лучше всех“. И делее: произведенные нами испытания пока ограничились над еловыми и сосновыми семенами. Мы бы очень приветствовали, если бы Вы произвели испытания с лиственными деревьями“.

Переписка, получение и др. подготовительные работы тянулись долго и только в 1927 г. оказалось возможным приступить к испытанию стимулирующих средств, как немецкого изготовления по рецепту Попова, так и некоторых других. Опыт проводится тремя способами: 1) в вегетационном домике, 2) в апаратах для проращивания семян и 3) на грядках в питомнике.

В вегетационном домике испытывается влияние стимулянтов на ель, сосну и вяз. В грядках - на сосну, ель, лиственницу сибирскую, вяз, желтую акацию и березу. В аппаратах проращены после обработки стимулянтами семена сосны об., сосны крымской, ели об., березы бародавчатой

Стимулянты испытывались следующие:

1) А (немецкий по Попову) при намачивании семян в течение 12 ч., 24 ч. и 36 ч.,

2)	B.	при 12, 24 и 36	час. намачивания,	
3)	C.	„ 12, 24 „ 36	„ „	
4)	$MnSO_4$	„ 12, 24 „ 36	„ „	в 1 % растворе.
5)	$MnSO_4$	„ 12, 24 „ 36	„ „	„ 3 % „
6)	$MnCl_2$	„ 12, 24 „ 36	„ „	„ 1 % „
7)	$MnCl_2$	„ 12, 24 „ 36	„ „	„ 3 % „
8)	Гидрохинон	„ 12, 24 „ 36	„ „	„ 1 % „
9)	Kcl	„ 12, 24 „ 36	„ „	„ 1 % „
10)	Kcl	„ 12, 24 „ 36	„ „	„ 3 % „

Для сравнения высеяны семена:

11) Намоченные в дистиллированной воде в течение 12, 24 и 36 ч. и

12) Семена сухие.

Для набивки вегетационных сосудов почва взята плодородная и хороших физических свойств, чтобы не было влияния недостатка питательных веществ для выращиваемых растений. Полная влагоемкость 38,6%. Гигроскопичности 3,17%. В сосуды высаживались либо всходы, либо проросшие семена.

Из-за неопределенность результатов пришлось обработку материала отложить до 1928 года, когда будем иметь к осени двухлетние сеянцы.

В качестве предварительного глазомерного вывода уже можно сказать, что наш опыт применения стимулирующих веществ для лесных деревьев в общем подтверждает результаты аналогичного же опыта с сельскохозяйственными растениями, произведенного недавно умершим профессором Тимир. С.-Х. Академии С. И. Жегаловым. (См. Научно-агрономический жураал, 1927 г, № 2).

В известной мере можно стимулировать прорастание семян, но мы очень далеки от такого стимулирования роста растения посредством намачивания семян, которое (стимулирование) уже теперь имело бы практическое значение.

VI. Прочие работы.

41) Из невошедших в изложенный обзор исследовательских работ в отчетном году, как и в предыдущем, производились метеорологические наблюдения, так как без них нет возможности вести научную обработку лесоводственных исследований. Метеорологическая станция на Жорновском участке за отчетный год пополнилась ртутным чашечным барометром, психрометром Августа, минимальным термометром и термометром на поверхности почвы. Недостает максимального термометра и барометра-анероида.

Организованы в отчетном году простейшие метеорологические наблюдения на Горецком и Велятическом участках.

На Горецком участке возле дождемера № 1, указанном в пункте 18 настоящего отчета, на усадьбе участка в первых числах августа 1927 г. установлена психрометрическая будка, а 25 августа 1927 г. установлен флюгер Вильда. Срочные наблюдения 3 раза в день производятся над температурой воздуха с 4—VIII 27 г., над направлением, силой ветра и облачностью с 27—VIII 27 г.

На Велятичском Опытном Участке также с настоящего года ведутся ежедневные метеорологические наблюдения, положенные для метстанций III разряда, над выпадением осадков по дождемеру с 6 ноября 1926 года.

B.

По Отделу Лесных Культур и Лесомелиораций.

Опытно исследовательские работы по отчету Заведывающего Отделом проф. А. В. Костяева и ассистента К. Ф. Мирона по Отделу Лесных Культур и Лесомелиораций состояли в 1926 — 27 году в следующем.

I. Изучение сбора и хранения лесных семян.

1) Осенью 1926 года был произведен сбор хозяйственным способом семян для нужд Горецкого опытного лесного питомника, при чем

были собраны семена следующих пород: дуба черешчатого (Quercus pedunculata), конского каштана (Aesculus hyppocastanum), остролистного клена (Acer platonoides), явора (A. pseudoplatanus), полевого клена (A. Campestre), черноклена (A. tataricum), мелколистной липы (Tilia cordata), ясеня американского (Fraxinus americana) и некоторых других.

Семена собирались большей частью на территории Академии и лишь желудей около 500 килограмм пришлось собрать с отдельных деревьев на полях деревни Тосна, в 4 километрах от города Горы-Горок.

2) Желуди и конский каштан, в части предпологавшейся к посеву в питомнике весною 1927 года, были после просушки их в течение четырех недель в чердачном помещении запескованы в обыкновенных деревянных ящиках, при чем в опытных целях, для установления более целесообразной толщины слоя желудей и толщины песчаной прослойки, последней давали в разных ящиках разные размеры: от 2,22 до 13,3 сантиметра (½ до 3 вершков), толщина прослойки для каштана была взята лишь в 4½ сантиметра. Кроме того было произведено и с желудями, и с каштаном равномерное смешение с песком, а равно оставлено по 4 килограмма каждой породы без всякого пескования. Песок брался желтый, мелкий, с полей. Температура в погребе, где хранились запескованые желуди и конский каштан, измерялась ежедневно, начиная с 27 октября 1926 года и кончая 30 апреля 1927 года, и в самое холодное время (январь) не опускалось ниже—1,3°С, составляя в среднем за этот месяц — 0,4°С. Наиболее высокая температура в погребе наблюдалась в ноябре и доходила до 7,5°С.

II. Опыты и исследования в Горецком Лесном Опытном Питомнике.

3) Осенью 1926 года был произведен посев семян следующих пород: летнего дуба, конского каштана, явора, остролистного, полевого и татарского кленов, мелколистной липы, американского ясеня, сосны обыкновенной — Pinus sylvestris (из Чаусского лесничества Могилевского округа), ели обыкновенной—Picea excelsa (из Горецкого лесничества) и сосны крымской—P. laricio v. taurica (из Алуштинского лесничества).

Осенние посевы преследовали, главным образом, два задания. С одной стороны имелось в виду влияние заделки посевных борозд разными материалами (перегнойной землей, песком и суглинистой почвой) на появление всходов и их дальнейший рост на семенной гряде. С другой стороны, желательно было испытать влияние покрышки гряд разными материалами (ржаной соломой, лесным мхом, еловым лапником и еловыми опилками) на перезимование засеянных гряд и последующее прорастание семян. Вместе с тем для сравнения несколько гряд с соответствующими породами было оставлено без всякой покрышки на зиму, как это делалось в белорусских условиях некоторыми нашими лесоводами практиками.

Посевом семян обыкновенной сосны и обыкновенной ели имелось в виду установить возможность получения хороших результатов при осенних посевах вместо обычно практикуемых весенних, а посевом семян крымской сосны, помимо сказанного еще убедиться насколько вообще допустим в БССР осенний посев такой южной древесной породы, как крымская сосна.

Осенние посевы с некоторыми перерывами производились в кварталах 6-м, 7-м, 8-м и 12-м в промежутки времени с 11 октября по 24 ноября включительно, при чем температура в дни работ была всегда выше 0°С, колеблясь значительно и достигая в некоторые дни до 8,4°С.

4) Часть грядок с однолетними сеянцами крымской сосны посева 5 июня 1926 года (квартал 12-й), в целях предохранения от возможных повреждений морозами, была покрыта слоем мха, а другая часть для сравнения оставлена без всякой покрышки. Тоже было сделено и в других кварталах с более поздними посевами крымской сосны (2, 3 и 4 очереди). Предварительно перед покрышкой грядки с крымской сосной очищались от заболевших грибком (Monillopsis Aderrhaldii Ruhe) экземпляров.

5) Из осенних работ надлежит еще отметить двухкратный сбор (в октябре) на разных семенных грядках проволочного червя (Athous niger и Agriotes lineatus), при чем количество его против летних месяцев значительно понизилось и на многих грядках его даже не оказывалось.

Сюда-же следует отнести и проведение канавы между кварталами 4 и 8, в целях уничтожения дренирующего влияния (через корневую систему) растущих в кв. 4 древесных пород на прилегающие к нему семенные грядки кв. 8.

6) В течение всей зимы, как только установился снежный покров, ежедневно в 13 часов, не исключая и дней отдыха, производилось измерение снегового покрова, а последнюю треть зимы—и определение плотности снега.

7) Весенние работы на лесном питомнике начались на один месяц раньше (15 апреля 1927 года) против минувшего года, а собственно к посевам было приступлено 26 апреля в кварт. 6. Посев начался с сибирского кедра, полученного из Гаволжанской дачи Ишимского округа Уральской области и собранного там в последних числах августа 1926 г. Полученные зимою кедровые орешки были запескованы в ящиках и хранились в погребе. Перед посевом орешки были разбиты на три части. Одна из них была высеяна без всякой обработки, другая партия орешков была высеяна после намачивания семян в обыкновенной воде в течение 24 часов и, наконец, третья партия была высеяна после 24 часового намачивания и небольшой обрезки кончиков с'ужеиной части орешков. Всего было засеяно кедровыми орешками в кв. 6 пять целых грядок и несколько рядов 6-й грядки. Этой работой была повторена аналогичная работа, произведенная летом 1926 года, а так как она была исполнена в более благоприятиой обстановке, а именно: совершенно свежими, следовательно, хорошей всхожести семенами, а самый посев был сделан ранней весной при достаточной почвенной влаге, то и можно было ожидать максимального эффекта от упомянутого опытного посева.

8) Вслед за посевом кедровых орешков был произведен на одной гряде в кв. 6 посев семян крымской сосны, сбора зимы 1925—26 года.

За этим посевом следовал сплошной посев на двух квадратных метрах в кв. 8 семян черной ольхи, собственного сбора зимы 1926—27 года, с последующей покрышкой из елового лапника.

9) В кв. кв. 13 и 17 был произведен посев семян обыкновенной ели из Горецкого лесничества со всхожестью 70% и затем семян той же породы, полученных из разных мест Горецкого района, но разной всхожести, начиная от 50% и кончая 85%. Этими посевами предполагалось установить, по аналогии с данными Haak'а для обыкновенной сосны, известное соотношение и для ели между % всхожести в проращивателе Либенберга и % всходов, появляющихся из этих же семян в природной обстановке на семенной гряде.

Независимо от этого ставился опыт и на глубину заделки семян, при чем были приняты следующие градации глубины: 1, $1^1/_2$ и 2 сантиметра. Вопрос этот в последнее время вновь стал обсуждаться в немецкой специальной литературе (Dengler, Rubner) и заслуживает должного внимания и для белорусских условий.

Кроме того ставился параллельно с затронутыми вопросами и опыт с оставлением некоторых засеянных гряд без покрышки, в то время как прочие гряды получали покрышку из опилок в один сантиметр толщины.

10) В кв 17 был произведен на 14 грядках посев семян обыкновенной сосны, полученных из Цельского лесничества Бобруйского округа, сбора зимы 1926 — 27 года и высокой всхожести (свыше $90^0/_0$). Посев помимо попутной проверки данных Haak'а для определенной высокой всхожести имел в виду и вопросы, как и при посевах ели, относительно глубины заделки (1, $1^1/_2$ и 2 сантиметра), влияние оставления некоторых гряд без покрышки и значения обработки семян перед посевом свинцовым суриком; при чем некоторая часть семян оставалась после обработки суриком невысеянною в течение 48 часов.

11) В том же кв. 17 было засеяно 5 гряд семенами сибирской лиственницы сбора 1926—27 года, полученной из Белимбаевского лесничества Уральской области. Всхожесть была принята примерно в $50^0/_0$ и опыт был поставлен как на глубину заделки (2 и 3 сантиметра), так равно и на неприменение на 2 грядках покрышки.

Попутно с этим дожна была быть установлена зависимость числа всходов на семенной гряде от величины всхожести семян в проращивателе.

12) В самом начале июня (3 и 4—VI) был произведен на 16 грядах кв. 14 посев желудей дуба, разным образом на зиму запескованого, при чем были отмечены бороздки, в которые сеялись желуди того или иного способа хранения в погребе. Половина грядок была оставлена без покрышки, а другая половина получила покрышку из еловых опилок и 1 сант. толщины. Затем, такой-же посев дуба был произведен на 5-ти грядах кв. 7.

Далее следует посев конского каштана на 2-х грядках кв. 6 и 1-й грядке кв. 7, а равно дополнительные посевы на небольшой части одной гряды (несколько бороздок) в кв. кв. 6 и 11 семян остролистного клена и мелколиственной липы.

Произведены посевы семян обыкновенной ели из Горецкого лесничества ($68^0/_0$ всхожести) и ели из Чердынского и Соликамского лесничеств Уральской области ($70^0/_0$ и $75^0/_0$ всх.). Семена двух последних елей были присланы Центральным Управлением Лесами (Москва) для опытных надобностей, с целью установления пригодности семян для роста в белорусском климате. Посевы ели были произведены в части кв. кв. 2, 7 и 11, почти в целом кв. 3 и в кв. 15. Глубина заделки была принята в 1 5 сант. с покрышкой гряд, как и почти повсюду на опытном питомнике, еловыми древесными опилками, слоем при весенних посевах 1 сант. толщины.

13) Помимо посевов была проделана значительная работа и по устройству школ в кв. кв. 1, частью 2, 5, 9, 10, 18 и 19. В школы были высажены следующие породы: конский каштан, американский ясень, разные лиственные породы (кв. 10), ель, сибирский кедр, и крымская сосна. Материал для школ брался в подавляющем количестве из семенных гряд того-же питомника и лишь незначительная часть была взята из прежних школьных участков.

14) Уход за семенными грядами и за школьными кварталами производился несколько раз в течение вегетационного периода и состоял в полке сорной растительности с последующей уборкой ее в компостную кучу и в рыхлении почвы. На семенных грядах при этом пользовались полольниками в виде лапок, а в школьных кварталах сначала—мотыгами и граблями, а затем з средины лета стали применять рыхлитель системы Senior, оказавшийся весьма продуктивным и для такого рода работ, вследствие экономии в труде и времени, вполне целесообразным для ухода за школами орудием. По мере действительной надобности производился также уход за междугрядьями и всеми дорожками в лесном питомнике.

15) Из вредителей следует прежде всего отметить мышей, которые забирались под соломенную покрышку и производили там повреждения, которые в общем были редки и по размерам незначительны.

Затем мелкие птички из семейства вороб'иных (Frangillidae) наносили вред посевам и появляющимся на семенных грядах всходам хвойных пород. Борьба велась, как и в минувшем отчетном году, путем окрашивания семян свинцовым суриком перед самым посевом и установления в течение дня охраны гряд подростками в продолжение 2—3 недель (до сбрасывания колпачков). Последней мерой удавалось вред довести до минимума.

Далее, во 2-й половине августа начала появляться на листьях дуба то в большей, то в меньшей степени мучнистая роса (Phyllactinia suffulta Sacc). Начатая борьба с этим грибным заболеванием путем опыления листьев аморфною серою должна была быть приостановлена, вследствие наступившей дождливой погоды и позднего времени.

Других вредителей, как грибных, так и из мира насекомых, в скольконибудь заметных и вредных для древесных растений размерах обнаружено не было, так что в этом отношении отчетный год являлся несравненно более благоприятным, нежели ему предшествующий.

16) В сентябре был произведен подробный учет выращенных на семенных грядах древесных растений и получен незначительный цифровой материал, по надлежащей обработке которого можно будет получить и ответы на затронутые работами отчетного года вопросы.

III. Заложение опытных лесных культур.

17) Весною 1927 г. в период времении с 8-го по 20-е июня в Горецком опытном лесничестве на трех участках общей площадью в 8,17 гэкт. старых разных сроков невозобновившихся вырубок типа еловой свежей и влажной рамени был заложен опыт по изучению влияния сорной растительности на ход роста еловых культур, произведенных: а) способом посадки одно-и двухлетних сеянцев обыкнов. ели, выращенных на Горецком опытном питомнике, и b) способом посева семян ели обыкновенной, собранных зимою 1926 г. в Горецком оп. л-ве,—то и другое (посадка и посев) на площадках различных размеров при трех спосабах их подготовки. Подготовка почвы производилась исключительно мотыгами. Посадка одно—и двухлетних сеянцев ели производилась исключительно под меч Колесова. При чем на каждой из площадок 50 × 50 и 71 × 71 см. высаживалось по 3 сеянца в месте расположения вершин равностороннего треугольника со стороною в 25 см., на площадках 50×100 и 50×200 см. высаживалось в один ряд по средине площадок в расстоянии 25 см. сеянец от сеянца по 3 шт. на первых и по 7 штук на вторых; на площадках

100×100 и 100×200 см. высаживалось в два ряда с расстоянием между рядами 50 и в ряду 25 см.—по 6 штук на первых и по 14 на вторых. Посев производился от руки: а) рядовой—поперек площадок ряд от ряду на расстоянии 25 см. и b) сплошной по площадке. В среднем, на 1 кв. метр при рядовом посеве высевалось 2 гр. и при сплошном 2,5 гр. семян ели 70% всхожести. Заделка посеянных семян производилась граблями.

На прилагаемых ниже чертежах №№ 1, 2, 3 приводится как общий план расположения участков опытных культур 1927 г., так и частный план расположения опытных делянок на этих участках.

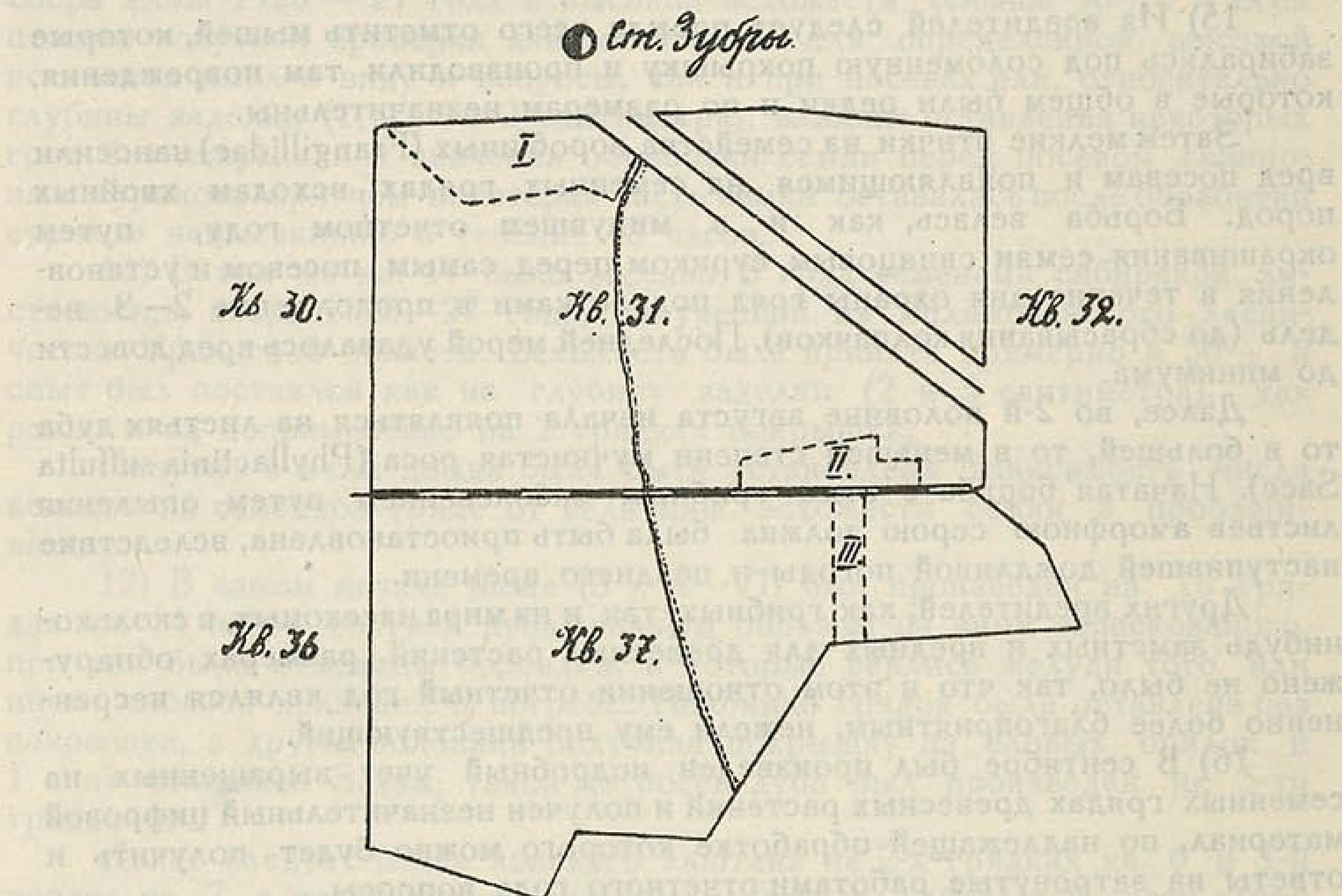
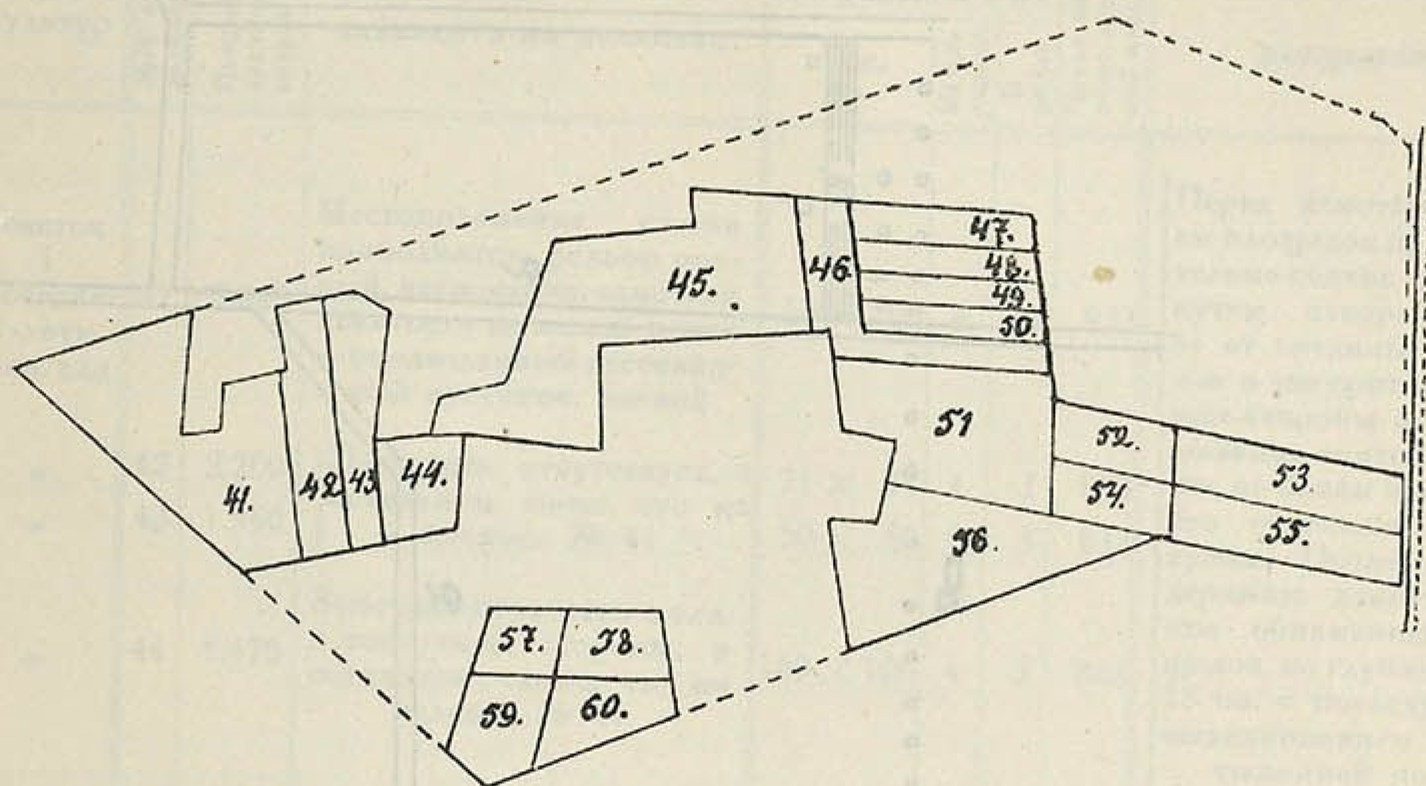


Рис. № 1. Опытные культуры ели в кв. № 31 и 37 Горецкого опытного лесничества. На участке № 1 опытные посадки. На участках № II и № III—опытные посевы.

Более подробное описание произведенных опытных культур приводится в прилагаемой ниже таблице. (См. стр. 311—313).

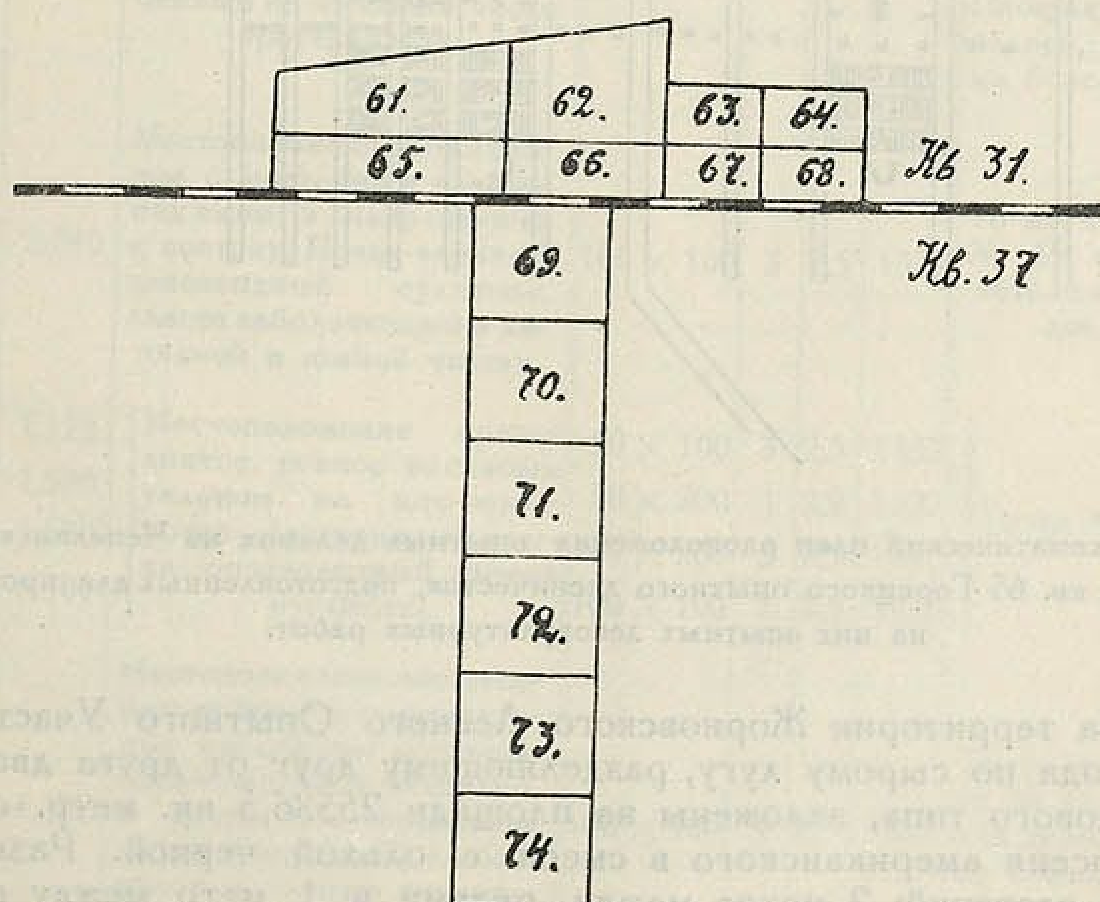
18) Помимо постановки опыта по изучению влияния сорной растительности на ход роста еловых культур, Отдел Лесных Культур и Лесомелиораций совместно с Кафедрой Мелиорации Белорусской Академии Сельского Хозяйства в сентябре 1927 г. выполнил подготовку почвы на осушиваемом моховом Чепелинском болоте в Горецком опытном лесничестве для прозводства весною 1928 г. опытных сосновых и березовых культур с целью 1) изучения влияния интенсивности осушки болота на ход роста этих культур и 2) изучения успешности роста тех-же культур в зависимости от способа производства их посадки. Подготовка почвы велась путем сплошного снятия слоя уплотнившегося мертвого мха (очеса) иа глубину 18 см. и производилась рядом параллельных между собою и линии смотровых колодцев полос, поперек параллельного ряда осуши-

тельных канав, как показано на чертеже № 4 (стр. 310). Ширина всех полос составляет 5 метр, длина полос равняется расстоянию между параллельными осушительными канавами. Расстояние первых полос от линии смотровых колодцев принято в 3 метра и между полосами 2 метра.

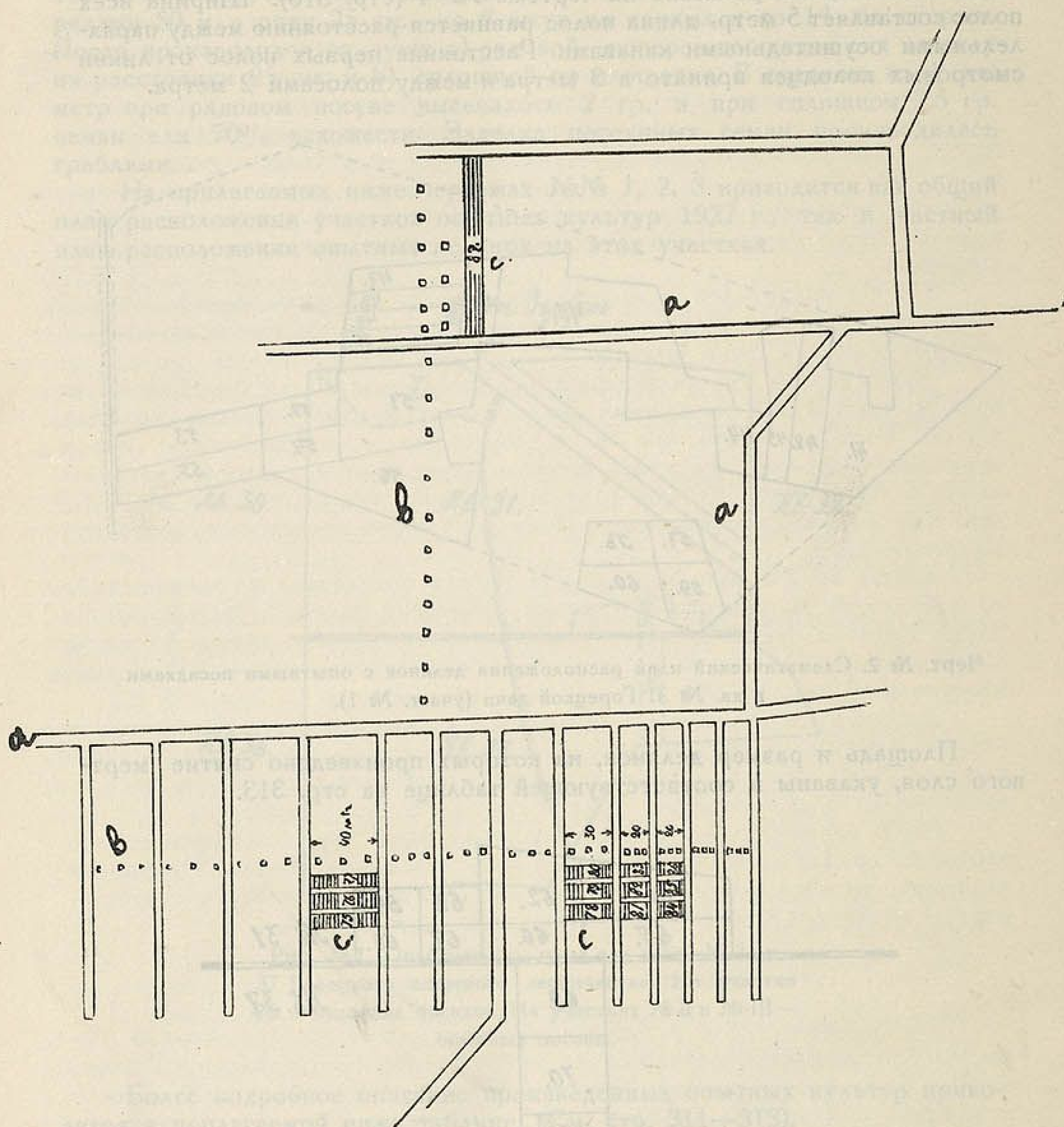


Черт. № 2. Схематический план расположения делянок с опытными посадками в кв. № 31 Горецкой дачи (участ. № 1).

Площадь и размер делянок, на которых произведено снятие мертвого слоя, уканаы в соответствующей таблице на стр. 313.



Черт. № 3. Схематический план расположения делянок с опытными посевами в кв. 31 и 37 Горецкой дачи (участки №№ II и III).



Черт. № 4. Схематический план расположения опытных делянок на Чепелинском моховом болоте в кв. 65 Горецкого опытного лесничества, подготовленных для производства на них опытных лесокультурных работ.

19) На территории Жорновского Лесного Опытного Участка весною 1927 года по сырому лугу, разделяющему друг от друга два насаждения грудового типа, заложены на площади 25536,5 кв. метр. опытные культуры ясеня американского в смеси с ольхой черной. Размещение высаженых растений: 2 метра между рядами и 1 метр между растениями в ряду. Число засаженных рядов—58. Число высаженных сеянцев 12096 шт. Двухлетние сеянцы ясеня американского получены с питом-

Ведомость опытных культур в кв. кв. 31 и 37 Горецкой Лесной Дачи

№№ кварталов	№№ участков и способ производства культур	Лесокультурная площадь: №№ опытных делянок	Лесокультурная площадь: Площадь опытных делянок в кв. метрах	Лесокультурная площадь: Местоположение, рельеф, экспозиция, почва и ее влажность на делянках	Площадки: Размеры площадок в см.	Площадки: Расстояние между площадками в метрах: Между рядами	Площадки: Расстояние между площадками в метрах: В рядах	Площадки: Число мест на 1 гект. лесокультурной площади	Техника подготовки почвы на площадках
31	Участок I Посадка 1-летн. сеян. ели	41	5.625	Местоположение слегка приподнятое, рельеф ровный, экспозиция: заметная покатость на запад, почва—оподзоленный лессовидный суглинок, свежий	50 × 100	4	3	833	Перед взмотыживанием площадок предварительно снятие дернины путем отворачивания ее от средины площадок в две противолежащие стороны и выкладывание снятой дернины по бокам площадок без отделения ее по краям. После снятия дернины взмотыживание обнаженных площадок на глубину 16—18 см. с последующим выравниванием взмотыженной почвы
31	„	42	2.200	Покатость отсутствует, в остальном то-же, что на делянке № 41	71 × 71	4	3	833	
31	„	43	1.950		50 × 50	4	3	833	
31	„	44	1.470	Заметная покатость в с.-в. и восточную стороны; в остальном также, что на делянке № 41	100 × 100	4	3	833	
31	„	45	7.500	Местоположение низменное; небольшие бугры высотою 15—30 см. и кочки среди заболоченной низины; почва—тяжелый лессовидный суглинок, мокрый в ю.-з. углу и заболоченный на остальной части пространства	50 × 50	4	4	625	Взмотыживание площадок на глубину 16—18 см. с помельчанием дернины на месте и последующим ее удалением и нагребанием бугров высотою в 15 см. Площадки взмотыживались исключительно на более повышенных местах
31	„	46	2.240	Местоположение пониженное с постоянным слабым под'емом в направлении к востоку. Почва-тяжелый лессовидный суглинок, слегка заболоченный в западной и южной частях	100 × 100	3	2,5	1332	То-же, что на делянке № 45 с повышением всхолмления площадок до 25 см.
31	„	47	1.125	Местоположение приподнятое, ровное со слабым уклоном на юго-запад; почва—лессовидный, слегка оподзоленный свежий суглинок.	50 × 100	3	2,5	1332	То-же что на делянке № 41
31	„	48	1.500		50 × 200	3	2,5	1332	
31	„	49	1.500		100 × 200	3	2,5	1332	
31	„	50	1.500		100 × 100	3	2,5	1332	
31	„	51	4.285	Местоположение пониженное; местами незначительные неглубокие впадины, образовавшиеся, очевидно, в результате ветровала елового недоруба; слабый уклон в южную сторону; почва-оподзоленный лессовидный суглинок мокрый	100 × 100	3	2,5	1332	То-же, что и на делянке № 46, за исключения дернины, которая по помельчении с площадок не удалялась.

№№ кварталов	№№ участков і способ производ. культур	Лесокультурная площадь: №№ опытных делянок	Площадь опытных делянок в кв. метрах	Местоположение, рельеф, экспозиция, почва и ее влажность на делянках	Площадки: Размеры площадок в см.	Расстояние между площадками в метрах: Между рядами	В рядах	Число мест на 1 гект. лесокульт. площади	Техника подготовки почвы на площадках
31	Посадка 1-л. сеянц. ели	52	1.250	Местоположение приподнятое, ровное со слабым уклоном на запад; почва—свежий лессовидный суглинок	50 × 200	3	2,5	1332	То-же, что на делянке № 41
31	Посадка 2 летн. сеянц. ели	53	2.500	Все то-же, что на дел. № 52 за исключением уклона, кот. вообще на делянке отсутствует	50 × 100	3	2,5	1332	То-же, что на делянке № 41
31	Посадка 1-л. сеянц. ели	54	1.250	То-же, что на делянке №52	100 × 200	3	2,5	1332	
31	Посадка 2-л. сеянц. ели	55	2.500	То-же, что на делянке №53	100 × 100	3	2,5	1332	
31	Посадка 1-л. сеянц. ели	56	4.800	То-же, что на делянке №51	50 × 50	3	4	833	Взмотыживание площадок на глубину 16-18 см. с измельчением и оставлением дернины на месте при нагребании бугров высотою в 25 см.
31	„	57	1.050	То-же, что на делянке №53	50 × 100	3	4	833	То-же, что на делянке № 41.
31	„	58	1.170		50 × 200	3	4	833	
31	„	59	1.840	Слабый уклон в направлении к востоку, в остальной то-же, что и на дел. №№ 57 и 58	71 × 71	3	4	833	
31	„	60	1.350		100 × 200	3	4	833	
	Участок II Посевы								
31	Сплошн.	61	3.300	Местоположение делянок № 61—68 включит. слегка приподнятое; поверхность представляется беспорядочным межеванием низких (20-50 см.) бугров (по преимуществу вокруг оставленных на вырубке крупных пней ели) с пологали мелкими впадинами; почвы — тяжелый оподзоленный суглинок с рыхлым перегнойным слоем, толщиною от 5 до 10 см. на буграх и почти отсутствующим во впадинах, сильно задерневших сорной растительн.; почвы бугров свежие, впадин-сырые, а местами и мокрые.	100 × 100	4	5	500	Взмотыживание площадок на глубину 16-18 см. с измельчением дернины на месте и последующим ее удалением с площадок. Поверхность взрыхленных площадок оставлялась ровной без нагребания бугров
31	Рядами	62	3.157		100 × 100	4	5	500	
31	Сплошн.	63	1.000		50 × 100	4	5	500	
31	Рядами	64	1.125		50 × 100	4	5	500	
31	Сплошн.	65	2.500		100 × 200	4	5	500	
31	Рядами	66	1.564		100 × 200	4	5	500	
31	Сплошн.	67	1.000		50 × 200	4	5	500	
31	Рядами	68	1.125		50 × 200	4	5	500	

№№ кварталов	№№ участков и способ производства культур	Лесокультурная площадь: №№ опытных делянок	Площадь опытных делянок в кв. метрах	Местоположение, рельеф, экспозиция, почва и влажность ее на делянках	Площадки: Размер площадок в см.	Расстояние между площадками в метрах: Между рядами	В рядах	Число мест на 1 гект. лесокультурной площади	Техника подготовки почв на площадках
	Вучастак III пасевы								
37	Суцэльн.	69	3.000	Тое самае, што і на дзял. № 61—№ 68 укл.	50 × 200	5	5	400	Матыкаваньне пляцовак на глыбіню 16-18 см. з раздрабненьнем дзярніны на месцы, і прыбраньнем яе з пляцовак.
37	Радавы	70	3.000		50 × 200	5	5	400	
37	Суцэльн.	71	3.000		50 × 100	5	5	400	
37	Радавы	72	3.000	Тое самае, што і на дзял. № 61 — № 68 укл.. за выкл. рэльефу, які робіцца больш роўным	50 × 100	5	5	400	
37	Суцэльн.	73	3.000		100 × 100	5	5	400	
37	Радавы	74	3.000		100 × 100	5	5	400	

Перечень делянок, подготовленных для опытных культур на Чепелинском болоте в кв. 65 Горецкого Опытного Лесничества

№№ опытных делянок	Площадь делянок в квадр. метр.	Размеры делянок в метрах
75	200	5 × 40
76	200	5 × 40
77	200	5 × 40
78	150	5 × 30
79	190	5 × 30
80	150	5 × 30
81	100	5 × 20
82	100	5 × 20
83	100	5 × 20
84	100	5 × 20
85	100	5 × 20
86	100	5 × 20
87	500	5 × 20

ника кафедры общего лесоводства Бел. С.-Х. Академии. Семена для этих сеянцев были собраны 24 — XI 1924 г. в Дендрологическом Саду Бел. С.-Х. Академии, высеяны в питомнике 5 — VI 1925 г. Двухлетние сеянцы ольхи черной взяты с питомника Жорновского участка. Семена для них были собраны в Жорновской лесной даче. Подготовка почвы для посадки ясеня и ольхи черной состояла в снятии дернины мотыгами на квадратных площадках в 35×35 сантиметров и выкладывании ее в опрокинутом виде с боку тех-же площадок.

Фотография № *4*. Опытная посадка ели площадками, заложенная весною 1927 г. в 31 кв. Горецкого Опытного Лесничества на вырубке 1920 г. Сфотогр. 22-VI-1927 г.
Phot. № 4. Fichtenkulturen in Forstamt Gorki Abt. 31.

С.

По Отделу Лесной Таксации и Лесоустройства.

Работы Таксационно-Лесоустроительного Отдела Станции в отчетном году представляли собою частью продолжение работ прежних лет, но в большей-же своей части они были новыми. По отчету, представленному Заведывающим Отделом, профессором В. К. Захаровым, работы состояли в следующем:

1) Продолжено исследование по основному заданию лесотаксационной секции, расчитанному для получения конечных результатов в течение весьма длительного периода, на тему: „ход роста приспевающих и спелых насаждений белорусского леса".

В результате не совсем обработанных исследований по 3-м постояным пробным площадям, заложенным М. К. Гладышевским в предыдущем году в кварталах № 41 и № 45 Горецкой лесной дачи (в пределах Горецкого опытного участка), в распоряжении Отдела Лесной Таксации имелись: а) составленные ведомости перечетов всех деревьев по соответствующей нумерации в натуре, с указанием 2-х взаимно-перпендикулярных диаметров с точностью до 1 mm, с распределением по породам и по классам Крафта;

б) Планы расположения пробных площадей;

в) Планы распределения деревьев по породам с расположением их на пробах с нумерацией;

г) Планы проекций крон обмеренных на пробе деревьев с закраской их по породам.

В сентябре м-це отчетного года произведены были новые обмеры

диаметров на высоте груди, приростным буравом Пресслера исследован прирост за периоды 5—10—15 лет и произведены измерения высот по ступеням толщины высотомером Фаустмана и Христена.

Весь полученный материал по данным пробам в настоящее время находится в обработке.

Данная работа есть только скромная часть выполняемого опыта. Цель опыта: изучение на постоянных пробных площадях приспевающих и спелых насаждений максимальной полноты и лучших бонитетов, нетронутых рубкою, для исчерпывающего анализа их хода роста.

Для выполнения данного задания в полном об'еме необходимо: заложить пробные площади величиною от $^1/_2$ до 1 гектара в насаждениях: a) чистой сосны, b) чистой ели, c) чистой ольхи, d) чистого дуба, e) разных комбинаций состава, типичных для белорусского леса.

2) Начата вновь работа по исследованию хода роста культур Прилукской Лесной дачи близ г. Минска. Пробные площади в Прилукской даче для данного исследования были заложены еще в 1923 году проф. Д. И. Товстолесом. К сожалению, материалы по этим пробным площадям не поступили в архив Центральной Лесной Опытной Станции Белоруссии и где-то погибли. Таким образом, работу по исследованию хода роста культур в Прилукской Лесной даче можно считать начатой вновь. Работа была начата в конце июля т. г. и по данному исследованию сделано следующее:

а) Составлены ведомости перечета деревьев по 2-м взаимно перпендикулярным диаметрам с точностью до 1 mm, по соответствующей нумерации в натуре с распределением по породам и классам Крафта, на шести постоянных пробных площадях.

б) Произведено заснятие расположения деревьев на пробах, с распределением их по породам и с нумерацией всех деревьев.

в) Произведено заснятие проекций крон на пробной площади № 1 по 2-м взаимно-перпендикулярным диаметрам.

г) Срублено и обмерено 34 модельных дерева со взятием кружков для анализа их.

д) Исполнено 5 анализов дуба по классам Крафта.

е) Описаны почвенные разрезы на всех пробных площадях со взятием образцов.

ж) Собран гербарий покрова по пробам.

з) Огорожены 2 пробных площади с культурой сосны и сосны с дубом. Отсутствие кредитов и времени не позволило произвести огорожу всех проб, каковая отложена на будущее время.

Весь полученный материал в настоящее время находится в обработке.

3) По поручению Управления Лесами НКЗБ с марта м-ца 1927 г. приступлено к составлению массовых и сортиментных таблиц для лесов БССР. Составление новых массовых и сортиментных таблиц вызвано переходом всего хозяйственного апарата на метрическую систему и в целях введения общесоюзной стандартизации лесоматериалов. Существующие-же временные массовые таблицы б. лесного ведомства и составленные на основании их сортиментные таблицы неудовлетворительны, так как дают значительные преуменьшения для насаждений высших бонитетов, ибо разряды таблиц не согласованы с классами бонитетов. Таким образом, новые массовые таблицы будут составлены по принципу таблиц по бонитетам, с выделением в пределах бонитета стволов по категориям коэффициентов формы. Предполагаемые массовые таблицы

и таблицы сбега, а на основании их имеющие быть составленными сортиментные таблицы имеют целью устранить отмеченные недостатки существующих таблиц и дать возможность лесохозяйственной практике легко и точно производить таксацию насаждений и отдельных деревьев.

В настоящее время Отдел занят подготовкой материала к составлению таблиц.

До сего времени Отделом собрано 4000 модельных деревьев. Материал брался у некоторых кафедр Лесфака Бел. С.-Х. Академии, лесных техникумов и Отдела Лесоустройства НКЗБ. Не желая ограничиться только материалами уже срубленных модельных деревьев как таксатарами лесоустроительных партии, так и отдельными научными работниками, силами Отдела с разрешения Лесного Управления срублено во всех округах БССР 1102 мод. дерева. Собранный таксационно-лесоустроительными партиями Управления Лесами материал, приуроченный к наиболее распространенным типам насаждения в Белоруссии, будучи использован как контрольный, дает возможность использовать материалы „Удельных массовых таблиц" А. А. Крюденера. Вместе с тем ожидается получить материал с обмерами модельных деревьев от лесоустроительных партий за 1927 год. Задержка в своевременном получении модельных карточек от лесоустроительных партий за текущий год отодвигает срок составления вышеуказанных таблиц, первоначально назначенный на 1 января 1928 г.

Д.

По Лесоэкономическому Отделу.

По отчету Заведывающего Лесоэкономическим Отделом Станции, проф. В. И. Перехода, работа состояла из трех основных разделов: 1) стационарных работ в учетных кварталах Горецкого и Велятичского лесничеств; 2) изучения лесной почвенной ренты в БССР и 3) исследований корневых цен. Подробный перечень этих работ, с указанием методики и содержания, помещен в томе первом: „Материалов по Лесному Опытному делу БССР" (1927 г.).

1 Стационарные работы „в учетных кварталах".

Из намеченного плана работ, благодаря недостатку средств, а также и болезни аспиранта Ф. И. Фомина, выполнено сравнительно немного, а именно:

а) Закончена разбивка на клетки кв. 41-го Горецкого опытного лесничества и произведена впервые разбивка на клетки кв. 49 в Велятичском лесничестве;

б) Произведено описание этих кварталов;

в) Заложены постоянные пробные площади в 1 гектар для периодического учета одних и тех-же деревьев;

г) Срублены модельные деревья для лесоэкономических целей.

Весь собранный материал будет подвергнут обработке в течение зимы 1927—28 г.

2) Изучение лесной и почвенной ренты.

Проф. В. И. Пероходом опубликована работа: „*Рента сосновых насаждений Белоруссии*", („Записки Бел. Госуд. Академии С. Х.", том III, 1927 г.).

Работа эта позволила установить размеры лесной ренты и ее изменения в конкретных цифрах для БССР, как для отдельных возрастов деревьев, так и насаждений.

Размеры ежегодной ренты сосновых деревьев колеблются от 0,01 до 0,61 рубля, в зависимости от бонитета и возраста.

Почвенная рента, в пределах каждого бонитета, в связи с увеличением возраста, падает; абсолютная величена почвенной ренты составсоставляет неодинаковую часть от лесной ренты. Так, выяснилось, что в условиях БССР, почвенная рента средневозрастных сосновых насаждений достигает 25 - 30% и даже больше, тогда как в спелых насаждениях она составляет 10—12%, а в старых (свыше 130 лет) всего от 3,3 до 6,1%.

Почвенная рента при менщей норме роста (2%) составляет большую часть от лесной, чем при большем учетном проценте (3%).

3. Исследование корневых цен.

С весны до осени Отдел принимал участие в работах по составлению новых такс для лесов Белоруссии. К сожалению осенью участим это прервано за переводом руководителя Лесоэкономического Отдела Станции проф. В. И. Перехода в г. Свердловск.

4. Прочие работы

Помимо намеченных тем, Лесоэкономический отдел в истекшее году вел работу по изучению труда в лесном хозяйстве.

При Отделе была организована „Комиссия по НОТ'у", первоначально в составе 3-х лиц (В. И. Перехода, Е. О. Слуки и Ф. П. Моисеенко). В этой комиссии был зеслушан доклад Заведывающего Отделом о применении НОТ'а в белорусском лесном хозяйстве.

Далее, комиссия наметила обследование труда лесной стражи в Горецком лесничестве, которое и было проведено приглашенным практикантом Тихоном.

Результаты этого обследования изложены проф. В. И. Переходом в работе Лесоэк. Отд., озаглавленной: „Опыт хронометрического изучения труда по охране леса", (работа печатается во II томе Трудов Станции).

Кроме указанного, Лесоэкономический Отдел предпринял изучение соотношения между лесистостью и % лесов местного значения. Результаты этого изучения были доложены Заведывающим Отделом на заседании Лесной Секции „Навуковага Таварыства па Вывучэньню Беларусі" и опубликованы затем в „Працах Нав. Т-ва" № 2 (1927 г.).

По Лесотехнологическому Отделу.

I. По химической лесной технологии.

По отчету Заведывающего Отделом профессора В. В. Шкателова работы по лесной химической технологии в отчетном году состояли в опытах по подсочке сосны и сосредоточены были при Велятичском Лесном Опытном Участке Борисовского района, Минского округа. В отчетном году здесь заложено 5 опытных площадей для подсочки разными способами. Целью опыта является изучение, во первых, выходов живицы при разных способах подсочки, во-вторых, влияния подсочки на рост сосны и технические свойства ее древесины.

Подробное описание заложенных опытов изложено в отдельной здесь же печатающейся статье проф. В. В. Шкателова: „Отчет о работах по технологическому отделу Ц.Л.О.С.Б. за 1926/27 г.“.

II. По Механической Лесной Технологии.

Кроме работ по химической лесной технологии в отчетном 1926/27 году выполнялись работы и по механической лесной технологии. Последние вел доцент Б.А.С.Х. М. Г. Сильницкий. М. Г. Сильницкому были отпущены средства лишь на операционные расходы. Зарплаты за свое личное участие в работе он от Станции не получал.

Исследование по механической лесной технологии в отчетном году состояло в следующем.

1) „Изучение разработки дуба и технических свойств древесины дуба лесов Белоруссии“ велось по програме, утвержденной для 1926/27 г. но в несколько с'уженном масштабе. Разработано в отчетном году 6 модельных деревьев. Вместе с разработанными моделями до отчетного года таковых имеется в настоящее время всего 22. Осталось неразработанными 28 моделей.

Производился сбор материала также на лесоразработках Бобруйского округа. Работу по изучению разработки и технических свойств дуба, а также и ясеня предположено закончить в 1927/28 году. Для этого, кроме обработки собранного уже материала и кроме материалов, которые будут получены от Авиотреста по заготовкам в Лапичском лесничестве, потребуется разработка вышеуказанных 28 моделей дуба и 48 моделей ясеня.

2). Гораздо большее внимание в отчетном году было уделено „исследованию технических свойств древесных пород, входящих в состав еловых насаждений раменных типов (ели, березы, клена остролистного и осины) и зависимости этих свойств от времени рубки, возраста, полноты и других свойств насаждений“. Работа эта велась в Горецкой лесной даче, для чего Управлением лесами НКЗ БССР дано разрешение на срубку по выбору доцента М. Г. Сильницкого в течение 12 месяцев 330 стволов ели, 30 осины, 42 клена остролистного и 48 стволов березы на специально отведенной лесосеке величиною в 5 гектаров в квартале № 48 Горецкой дачи Горецкого Опытного Лесничества. Работа начата 19 февраля 1927 г. и может быть закончена в 1927/28 опер. году. Продолжительность рубки с периодическим взятием и разделкой модельных деревьев и взятием образцов для исследований расчитана на 12 месяцев. Календарные сроки следующие: 9, 19 и 29 числа каждого месяца. Целью и программой работы являются: а) исследование влажности и удельного веса древесины ели, березы, клена остролистного и осины в зависимости от разных факторов; в) изучение механических свойств древесины тех-же четырех пород и зависимости этих свойств от разных факторов; с) исследования влияния времени рубки указанных пород на свойства и качества их древесины и 2) исследование фаутности древесины этих пород и влияния некоторых видов фаутности на рациональную разработку ствола.

Образцы для изучения влажности берутся по 10-летиям в поперечном разрезе и через 2 метра по длине ствола. Для изучения механических свойств также взяты нужные образцы от всех срубленных моделей. Лабораторное изучение этих образцов еще не закончено. Число образцов для лабораторных испытаний на технические свойства предпо-

ложено довести до 80.000, что даст возможность получить надежные средние величины.

Выполнено 159 анализов ствола для увязки технических свойств с ходом роста отдельных древесных пород.

F.

По Станции Испытания Лесных Семян.

Организованная в 1923 году и первоначально предназначавшаяся лишь для контрольного испытания семян, которые собираются, приобретаются и высеваются в лесничествах Белоруссии, Станцыя Испытания Лесных Семян в настоящее время расширила свои функции. В деятельности ее определенно выявились три группы работ: *1) обслуживание лесничеств Белоруссии, имеющее чисто практическое значение и заключающееся в контрольном испытании образцов семян, присылаемых на станцыю лесничествами; 2) Самостоятельные научно-исследовательские работы по изучению свойств древесных семян, по изучению физиологии и биологии прорастания их и 3) выполнение испытания лесных семян по заданиям лесоводственных отделов Центральной Лесной Опытной Станцыи Белоруссии в тех довольно частых случаях, когда испытание семян является частью какой-либо определенной исследовательской работы, ведущейся при том или ином отделе Лесной Опытной Станции.*

В отчетном году выполнены следующие работы указанных трех групп.

1. Контрольное испытание семян, поступивших на Станцию из лесничеств Белоруссии.

Прежде всего нужно отметить, что число образцов, поступивших для испытания в отчетном году, значительно увеличилось по сравнению с предыдущим годом. Весьма увеличилось и количество лесничеств, которые прислали пробы своих семян. Повидимому, это нужно поставить в связь с увеличившимся сбором семян в лесничествах и с расширением лесокультурного дела в лесничествах.

За истекший 1926/27 год Станцией исследовано 137 образцов лесных семян, при чем через аппарат для проращивания пропущено 822 сотни (в предыдущем году 72 образца, 395 сотен). Из 137 образцов поступило 98 от 72 лесничеств Белоруссии (в предыдущем году 36 образцов от 14 лесничеств), 1 образец от лесничего Смоленской губернии (в прошлом году 2 от 1 лесничего) и остальные 38 образцов от разных лиц и учреждений Союза.

Процент всхожести семян, поступивших из лесничеств, колебался для сосны от 6,8% до 91,3%, для ели от 15,7% до 86,2%. Средний % всхожести для сосны получился равным 62,8%.

В противоположность прошлому 1925/26 году, когда от лесничих поступали семена либо очень низкой всхожести, либо высокой и почти отсутствовали семена со средней всхожестью, семена, присланные лесничими в отчетном году, были более равнокачественными: преобладали образцы семян средних качеств.

Попытка проследить на поступивших образцах влияние условий местопроизрастаниям, возраста насаждений, способа сушки и хранения,

и т. д. на качество семян еще не удается, как потому, во-первых, что еще мало накоплено материала, так и потому, самое главное, что все эти факторы не получают достаточного освещения в ответах лесничеств на рассылаемые Станцией анкеты. Только в колебаниях абсолютного веса семян намечается тенденция к определенной закономерности, а именно: абсолютный вес семян сосны (вес 1000 семян) выше на юге Белоруссии и ниже на севере Белоруссии. Так средний вес 1000 семян сосны для 12 образцов, присланных в отчетном году из Мозырского и Гомельского округов = 6,37 грамма, а для 11 образцов, поступивших в отчетном же году из лесничеств Витебского и Полоцкого округов=5,69 грамма. Такая закономерность вполне естественна, так как известно, что величина и вес семян у одного и того же вида именно в таком направлении реагируют на разницу в климатических условиях. В дальнейшем важно лишь будет на большем числе образцов установить количественную сторону указанной закономерности для наиболее типичных районов Белоруссии.

II. Специальные научные исследования Станции Испытания Лесных Семян.

1). Продолжен опыт по изучению изменения свойств семян сосны обыкн. и ели обыкн. в зависимости от продолжительности и способа их хранения. Опыт заложен в 1925/26 г. кончится через 19 лет.

2). Продолжена работа по изучению влияния света на прорастание семян сосны обыкновенной, ели обыкновенной, березы бородавчатой, ольхи белой, акации желтой и сосны крымской. Намечается возможность изучить в этом отношении также Larix sibirice i Abies sibirica. Опыт предположено закончить в будущем 1927/28 году.

3). Параллельно с исследованием влияния некоторых (патентованных заграницей и некоторых испытываемых у нас для с.-х. растений) стимулирующих веществ на рост сосны об., ели об., березы бородавчатой и акации желтой вегетационным методом (пункт 40 работ Отдела Лесоведения Ухода и Рубок) в отчетном году заложен опыт по изучению влияния тех-же „стимулянтов“ и для тех-же древесных пород на процессы прорастания семян.

III. Вспомогательные работы по испытанию лесных семян.

1) Исследованы семена ели обыкн. и сосны обыкн., выпавшие в семеномеры в течение 1926 года на Горецком Лесном Опытном Участке.

2) Испытывались семена, собираемые, приобретаемые и высеваемые для исследовательских работ Отдела Лесоведения, Ухода и Рубок Ц. Л. О. С. Б.

Личный состав научных работников Ц.Л.О.С.Б. в отчетном, 1926/27 году был следующий:

1) По Отделу Лесоведения, Ухода и Рубок: Заведывающий Отделом проф. *С. П. Мельник* (он же Заведывающий Станцией), ассистент отдела, уч. лесов. *Д. О. Манцевич*, аспирант, уч. лес. *А. И. Черненков*.

2) По Отделу Лесных Культур и лесомелиораций: Заведывающий Отделом проф. *А. В. Костяев*, ассистент Отдела, уч. лесов. *К. Ф. Мирон*, и аспирант *Д. Ф. Закревский*.

3) По Отделу Лесной Таксации и Лесоустройства: Заведывающий Отделом проф. *В. К. Захаров*, аспирант, уч. лесов. *Ф. И. Михневич*.

4) По Лесоэкономическому Отделу: Заведывающий Отделом проф. *В. И. Переход*, аспирант *Ф. И. Фомин*.

5) По Лесотехнологическому Отделу: Заведывающий Отделом проф. *В. В. Шкателов*, аспирант, учен. лесов. *В. П. Синицкий* и аспирант *А. Ф. Головач*.

6) По Станции Испытания Лесных Семян: лаборант, учен. лесов. *С. М. Бруев*.

7) По Горецкому Лесному Опытному Участку: обязанности Заведывающего Участком временно исполнял ассистент *Д. О. Манцевич*.

8) По Велятичскому Лесному Опытному Участку: Заведывающий, ученый лесовод *М. Н. Лубяко*.

9) По Жорновскому Лесному Опытному Участку: Заведывающий, уч. лесов. *Н. М. Яковлев*, наблюдатель, уч. лесов. *А. Н. Казакевич*.

10) По Горецкому Опытному Лесничеству: лесничий, учен. лесовод *Е. О. Слука*, помощник, уч. лес. *К. И. Дзиковский*, помощн. *А. Ф. Шевчук*.

Проф. С. П. Мельник.

Die wissenschaftlichen Arbeiten der Centralen Forstlichen Versuchsanstalt von Belarussj im Jahre 1926—27.

(Der wissenschaftliche Bericht des Jahres 1926—27).

ZUSAMMENFASSUNG.

In der vorliegenden Abhandlund sind diejenigen Versuchsarbeiten, welche von der Anstalt im genannten Jahre ausgeführt worden sind, zusammengefasst. Bei den umfangreicheren Arbeiten sind die Methoden, mit Hilfe welcher die Versuche angestellt worden sind, angeführt. Wenn die Versuche oder Forschungen sich schon im Stadium der Bearbeitung des Materiales befinden, so sind bei einem solchen Versuche die vorläufigen Ergebnissen der Bearbeitung mitgeteilt.

Die Reihenfolge bei der Aufzählung der Themen ist nach der Einzelabteilungen der Anstalt, wovon es 5 gibt, und zwar: 1) Abteilung des Forstwissens, der Forstungen und der Hiebsführung, 2) Abteilung der Forstkulturen und Forstmeliorationen, 3) Abteilung für Forsttaxation und Forsteinrichtung, 4) Abteilung für Forstökonomie, 5) Abteilung der Forsttechnologie, angegeben.

Ausserdem werden die Ergebnisse der Arbeiten der Forstlichen Samenkontrolstation angeführt.

Prof. St. Melnik.

СПРАВАЗДАЧА

аб працы Лесатэхналёгічнага Аддзелу Цэнтральнай Лясной Дасьледчай Станцыі Беларусі за 1926-27 г.

(Дасьледваньне падсочкі беларускай хвоі рознымі спосабамі)

Працы па вызначанай на 1926—27 год праграме пачаліся з вясны 1927 году і выяўляліся ў заснаваньні дасьледчых вучасткаў па падсочцы хвоі ў Вяляціцкім Лясьніцтве Барысаўскага раёну. Мэтай досьледаў было вывучэньне, з аднаго боку, выхадаў жывіцы пры розных спосабах падсочкі і, з другога, уплыву падсочкі на рост хвоі і на тэхнічныя ўласьцівасьці яе драўніны.

Мелі на ўвазе заснаваць у кв. 38 вучасткі для прыстасаваньня руска-амэрыканскага спосабу, а ў кв. 59 вучасткі для вывучэньня францускага спосабу.

Для вывучэньня ўплыву падсочкі па руска-амэрыканскаму спосабу на прырост і на тэхнічныя ўласьцівасьці драўніны, а таксама для прасьледжваньня нарастаньня сухастою пад ўплывам падсочкі ў кв. 38 заснаваны 2 вучасткі ў паўднёвай частцы (гл. плян вуч. № 1). Характарыстыка гэтых вучасткаў наступная:

Вучастак № 1. Склад 10 хв., адзінкава елка (80—110 год.) узрост 150 г., паўната 0,6, вышыня—28 мэт., сярэд. дыямэтр. 36 см, банітэт. II. Падрост хваёвы (10—15 год.) і яловы (20—30 г.). Хваёвы падрост сканцэнтраваны галоўным чынам у паўднёвай частцы, дзе ён дасягае вялікай гушчыні. На поўнач хваёвы падрост амаль цалкам замяняецца яловым сярэдняй гушчыні. Акрыцьцё: мхі (Hypnum, Mnium) чарніцы, брусьніцы, рэдка верас, папараці і інш. Глеба супяшчаная, слаба падзолавая. Паверхня мае слабы ўхіл на поўнач і захад.

Вучастак № 2. Склад 10 хв., адзінкава елка (80—100 г.). Узрост 150 г., паўната 0,5, вышыня 28 мэтр., сярэдні дыямэтр 36 см. Банітэт II. Падрост хваёвы (10—15 г.) рэдкі, яловы больш густы узростам 20—30 год па ўсім вучастку. Акрыцьцё і глеба такія самыя, як вуч. № 1. Палажэньне роўнае з малым ўхілам на захад.

На абодвух вучастках усе хваёвыя ствалы былі занумараваны белай алейнай фарбай, а на вышыні грудзей вымераны дыямэтры ў напрамку Пн—Пд і У—З з застаўленьнем метак белай фарбай ў тых мясцох, дзе прыкладалася лінейка мернай вілкі Дыямэтры вымераліся з дакладнасьцю да 0,5 см.

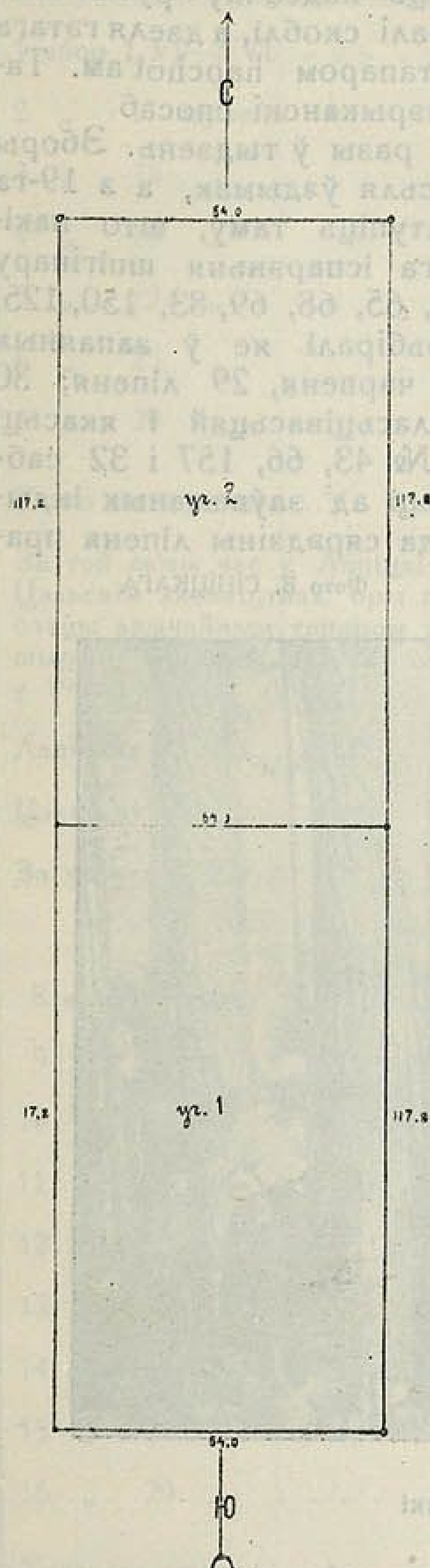
У першым вучастку аказалася хваёвых ствалоў 161, яловых—16 і бярозавых 1. У 2 вучастку хваёвых ствалоў—136, а яловых—17. Апроч таго, на абодвух вучастках быў зроблены падлік сухаверхавінных дрэваў

і хворых. У вуч. № 1 сухаверхавінных аказалася 11, пашкоджаных Trametes pini—3 і сухастойных 2, сухаверхавінных 7 дрэваў, якія засыхаюць, з рэдкай пажаўцелай хвояй—2.

Дзеля таго, каб у будучыні мець магчымасьць параўнаць прыраст падсочаных і непадсочаных вучасткаў, у вучастку № 1 *усе хваёвыя ствалы* былі падсочаны, а ў вучастку № 2 дрэвы *зусім не падсочваліся.* Таму што вучасткі ў лесаводных адносінах амаль аднолькавы, дык вышэйпаказаная мэта можа быць дасягнута. У кожным вучастку кожны год будзе ўлічвацца нарастаньне сухастою, каб вызначыць, ці залежыць гэта зьява ад падсочкі, ці ад іншых прычын, а праз 5—10 год будзе высечаны вялікі лік мадэляў на абодвух вучастках і будзе зроблен іх аналіз, вынікі якога дадуць магчымасьць зрабіць вывад, як адаб'ецца падсочка на прыростах па вышыні, дыямэтрах і аб'ёмах.

Плян вучасткаў № 1 и 2 у кв. 38

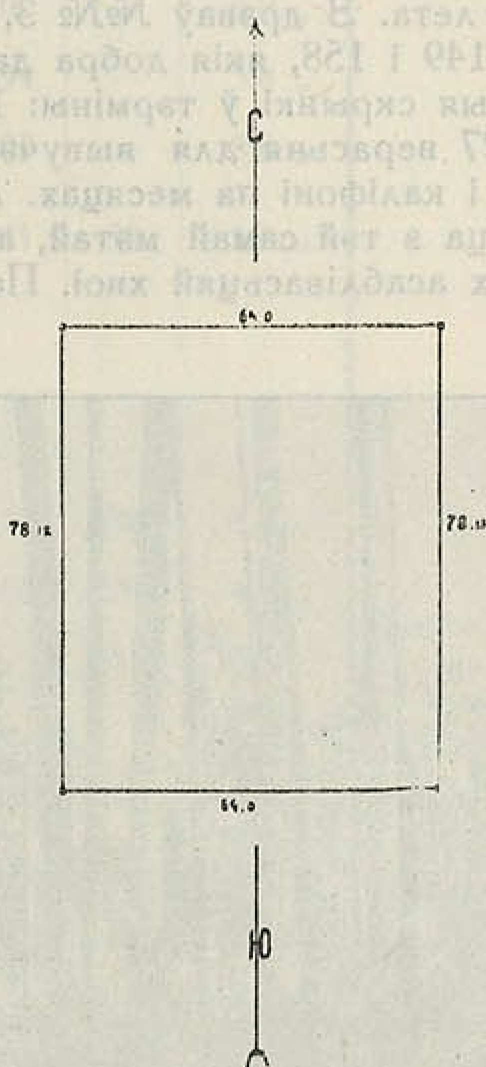
Вяляціцкай дачы



Маштаб у 1 сант. 10 мэтр.

Плян вучастку № 3 у кв. 59

Вяляціцкай дачы



Маштаб у 1 сант. 10 мэтр.

Засечка чашак, у колькасьці 378 на вуч. № 1 была зроблена 28 –30 мая: Для вызначэньня ліку чашак служыла прыблізна наступная норма, выпрацаваная праф. Шкацелавым

пры падсочцы хвоі ў Нова-Александрыйскім Лясьніцтве Любл. губ. у 1911 годзе[1])

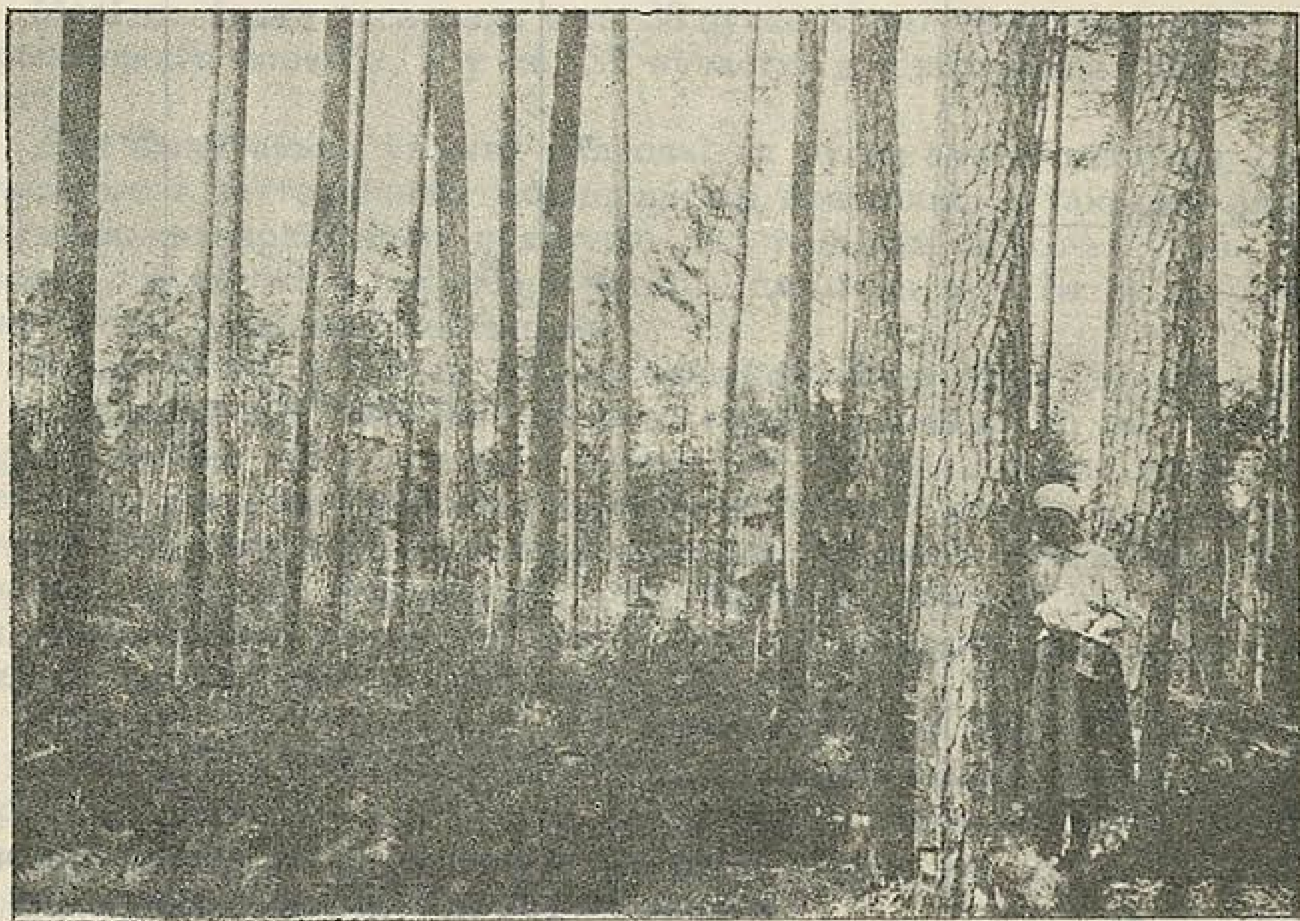
Пры дыямэтры 20—30 см.—адна засечка ці карра
„ 35—40 см.—2 „ карры
„ 45—50 см.—3 „ „
„ больш 50 см.—4 „ „

Шырыня кары ў сярэднім 9,4, вышыня к восені дасягала 47 см.

У пачатку на гэтым вучастку думалі зрабіць падсочку руска-амэрыканскім інструмантам, але сваечасна не атрымалі скоблі, а дзеля гэтага прышлося ўздымкі (зацёскі) рабіць француск ім тапаром hapchot'ам. Такім чынам атрымаўся камбінаваны француска-амэрыканскі спосаб.

Уздымкі пачаты 10-га чэрвеня і рабіліся 2 разы ў тыдзень. Зборы жывіцы да 18-га ліпеня рабіліся праз дзень пасьля ўздымак, а з 19-га ліпеня — на наступны дзень. Так прышлося паступіць таму, што пакіданьне жывіцы доўга у чашках вядзе да сільнага іспарэньня шпігінару ў гарачае лета. З дрэваў №№ 3, 26, 28, 31, 40, 65, 68, 69, 83, 150, 125, 129, 148, 149 і 158, якія добра давалі жывіцу, зьбіралі яе ў запаяныя аднолькавыя скрынкі ў тэрміны: 1, 11, 16 і 29 чэрвеня, 29 ліпеня, 30 жніўня і 27 верасьня для вывучэньня зьмен уласьцівасьцяй і якасьці шпігінару і каліфоні па месяцах. А з дрэваў №№ 43, 66, 157 і 32 сабрана жывіца з тэй самай мэтай, але ў залежнасьці ад заўважаных індывідуальных асаблівасьцяй хвоі. Па ўсіх дрэвах да сярэдзіны ліпеня пра-

Фото В. СІНІЦКАГА



Вучастак № 3 у пачатку падсочкі

водзіліся назіраньні над інтэнсыўнасьцю выхаду жывіцы і над „раздоіваньнем" іх. Пры гэтым высьвятлілася, што хворыя і сухаверхавінныя дрэвы, якія наўмысьля былі падсочаны для назіраньня, таксама давалі жывіцу амаль у тэй самай колькасьці, як і здаровыя.

[1]) Гл. В. В. Шкателов. Труды по лесному опытному делу, 1912, в. XLII, стр. 13.

Табліца № 1. Выхады жывіцы па месяцох.

Даты збораў	Лік карр	Кольkасьць жыв. у грам.	На 1 дрэва	На карру-ўздымку	Увага
1 збор 1/VI—3/VI	380	2179	—	5,7гр.	Вельмі сьцюдзёнае надвор'е з пастаяннымі дажджамі
2 „ 11 чэрвеня	—	564	—	1,5 „	
3 „ 16 „	—	2944	—	7,7 „	
4 „ 19 „	—	1751	—	4,6 „	
5 „ 22 „	—	2302	—	6,0 „	
6 „ 25 „	—	2194	—	5,8 „	
7 „ 29 „	—	3007	—	8,0 „	
Усяго за чэрвень	—	14941	39	5,6 „	
За той самы час у Ляпіцкім і Цэльскім лясьніцтвах, пры падсочцы звычайным тапаром пры шырыні карры ў 20—22 сант. у 1925 годзе:					
Лапіцкае	4200	159440	38	5,4 „	
Цэльскае	6309	174660	28	4,0 „	
За чэрвень 1927 г.	—	—	—	16,1 „	Падсочка Лесхіму пачата ў маі
Ліпень месяц					
8 збор 2 ліпеня	376	3009	—	8.0	
9 „ 6 „	—	2927	—	7,8	
10 „ 9 „	—	3028	—	8,0	
11 „ 13 „	—	4252	—	11,3	
12 „ 16 „	—	2955	—	7,8	
13 „ 19 „	—	3690	—	9,8	
14 „ 22 „	—	2987	—	7,8	
15 „ 26 „	—	4307	—	11.4	
16 „ 29 „	—	3110	—	8,2	
Усяго за ліпень	—	30265	80,4	9,04	
Лапіцкае } 1925 г.	4209	493230	117,4	13,04	
Цэльскае } 1925 г.	6309	719970	117,2	13,03	
Цэльскае 1927 г.	—	—	—	16,0	

Даты збораў	Лік карр	Колькасьць жыв. у грам.	На 1 дрэва	На карру ўздымку	Увага
Жнівень месяц					
17 збор. 2 жніўня	376	2185	—	5,8	
18 „ 5 „	—	3160	—	8,3	
19 „ 9 „	—	2963	—	7,8	
20 „ 12 „	—	2518	—	6,7	
21 „ 16 „	—	3983	—	10,6	
22 „ 19 „	—	4025	—	10,7	
23 „ 23 „	—	3132	—	8,3	
24 „ 26 „	—	3185	—	8,3	
25 „ 30 „	—	3139	—	8,3	
Усяго за жнівень	—	28290	75,3	8,31	
Лапіцкае } 1925 г.	4200	514350	125,0	13,9	
Цэльскае } 1925 г.	6309	663790	105,1	11,9	
Цэльскае ў 1927 г.	—	—	—	—	Зьвестак ня было
Верасень месяц					
26 збор. 2 верасьня	376	2744	—	7,2	
27 „ 7 „	—	2898	—	7,7	
28 „ 9 „	—	1183	—	3,1	
29 „ 14 „	—	3018	—	8,0	
30 „ 17 „	—	2836	—	7,5	
31 „ 20 „	—	1937	—	5,1	
32 „ 24 „	—	2575	—	6,8	
33 „ 27 „	—	2226	—	6,0	
Усяго за верасень	—	19417	51,6	6,45	
Лапіцкае } 1925 г.	4200	201310	48,0	1[illegible],0	У Лапіцк. і Цэльск. праца была да 1/2 верасьня
Цэльскае } 1925 г.	6309	262810	41,6	10,4	
Цэльскае 1927 г.	—	—	—	—	Зьвестак ня было

Падаем табліцу выходаў жывіцы ад падсочаных хвой францускім тапаром па месяцах у параўнаньні з выхадамі, атрыманымі ў 1925 г. пры першым досьледзе падсочкі ў Беларусі простым рускім тапаром, значыцца, запраўды руска-амэрыканскім спрошчаным спосабам. Падноўка рабілася таксама 2 разы на тыдзень, але шырыня яе была 20—22 см. і рабілася яна рэзкім эрэзам вельмі вострым інструмантам, каб зрабіць гладкую паверхню зрэзу і ня сьціскаць смаляных ходаў. У мінулае лета тыя самыя дрэвы былі ў Цельскім л-ве падсочаны пасьля двухлетняга адпачынку Лесхімам руска-амэрыканскай скобляй і давалі смалу ў значна большай колькасьці. Мэтэаралягічныя ўмовы 1925 году былі вельмі падобны з мінулым летам: чэрвень месяц быў таксама надзвычайна сьцюдзеным і амаль не даваў смалы (гл. табл. на стар. 325 і 326).

Разглядаючы гэтую табліцу, мы бачым, што чэрвень месяц зноў аказаўся вельмі неспагадным для падсочкі ў Беларусі, а ліпень, жнівень і верасень набліжаюцца да нармальных. Далей відаць, што для падсочкі зьяўляецца неабходным спэцыяльны інструмант, а звычайны тапор, які, зразумела, быў-бы найбольш прыгодным для ўжытку пры увядзеньні падсочкі у сялянскай гаспадарцы, не дае здавальняючых вынікаў, бо пры шырыні раны ў Лапіцкім і Цельскім лясьніцтвах ў 1925 годзе[1]) у 20—22 сант. атрымаліся выхады ў прапягу $3^1/_2$ месяцаў на адну карру для Цельскага — 288,6 гр., а для Вяляціцкага — 213,9 гр, што адпавядае стасунку—1,34, у той час, як абгаленьне паверхні стасуецца як $22:9,6 = 2,29$. Такім чынам пацьвярджаецца выказаны мною погляд у артыкуле „О подсочке сосны в Белоруссии“, што пры францускім спосабе працы з аднаго і таго самага дрэва можна атрымаць амаль удвая большую колькасьць жывіцы, зрабіўшы замест аднэй шырокай раны простым тапаром—2 вузкія францускім Такія 2 вузкія раны прынясуць дрэву, апроч таго значна менш шкоды для яго жыцьця, чымся адна шырокая.

Поруч з другім вучасткам быў заснаваны вучастак № 3, цікавы тым, што на ім большая частка дрэваў была пашкоджана беглым агнём. Таму што такіх вучасткаў сустракаецца даволі многа ў беларускіх лясох, то было б вельмі цікавым высьветліць уплыў такога роду пажару на выхады жывіцы пры падсочцы. Характарыстыка гэтава вучастку наступная: склад 10 Хв., адзінкава елка, узрост 150 г., паўната 0,75. вышыня 28 мэтраў, сярэдні дыямэтр 37 сант., банітэт II. Дарогай вучастак падзяляецца на 2 няроўныя часткі: большую паўночную і меншую — паўднёвую. У паўночнай частцы прайшоў нізавы пажар, які зьнішчыў падрост і абвугліў зьлёгку каруд рэваў. У паўднёвай частцы—дамешваецца елка да 2-х дзесятых (90—110 г.). Падрост яловы 20—30 г. Акрыцьцё такое самае, як і ў вучастках № 1 і 2. У паўночнай частцы вельмі рэдкі месцамі падрост хвоі (5—10г.), а акрыцьцё брушніцы, чарніцы, папараці, радзей верас Polytrichum, Hypnum, суніцы і інш. (гл. плян вуч. № 3).

Палажэньне вучастку роўнае, з нязначным ухілам на захад У паўднёвай частцы занумаравана хваёвых ствалоў 46, а ў пауночным ад № 47 да 113 уключна. Елка падмешана ў паўднёвай частцы ў колькасьці 18 дрэваў. а ў паўночнай яе зусім няма.

Усяго засечана 28—30 мая на 113 дрэвах 337 чашак, прычым норм, вызначаных для вуч. № 1, строга ня прытрымліваліся, а засякалася крыху больш чашак. У паўночнай частцы аказалася 186 чашак, а ў паўднёвай 151 чашка. Выхады жывіцы атрымаліся наступныя з гарэлых і негарэлых дрэваў.

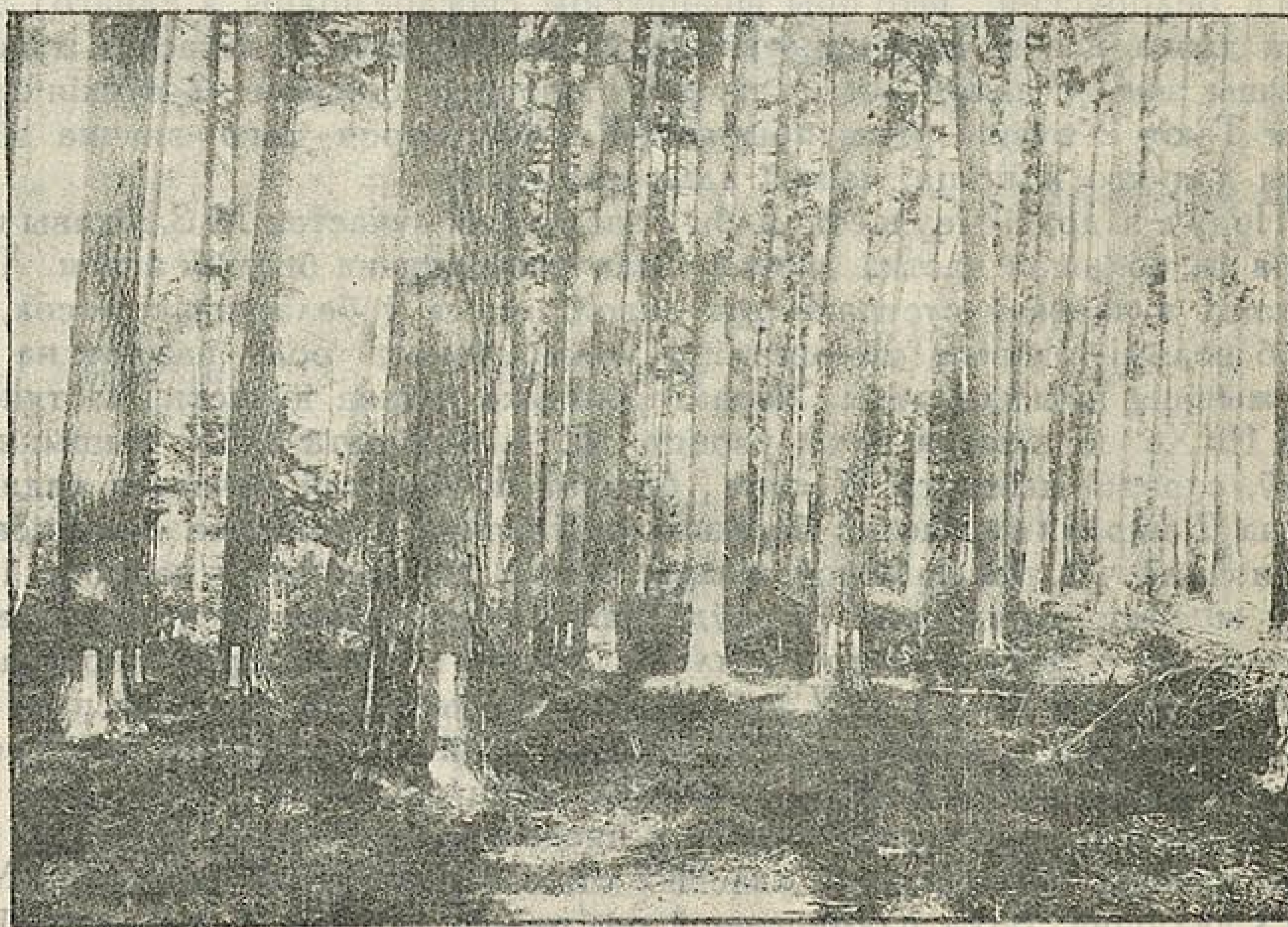
[1]) Гл. О подсочке сосны в Белоруссии. Записки Белорусской Академии С. Х. т. I, стар. 73.

Вучастак № 3.

	Чэрвень		Ліпень		Жнівень		Верасень		Усяго	
	негар.	гарэл.	негар.	гарэл.	негар.	гарэл.	негар.	гарэл.	негар.	гарэл.
Лік карр	151	186	151	186	151	186	151	186	151	186
Сабран.з 1/VI-27/IX	5174	7574	11323	15256	11324	14144	8570	10823	36391	47797
На 1 карру . . .	34,4	40,7	75,0	82,0	75	76	56,7	58,2	241	256,9

Разглядаючы гэту табліцу, бачым, што негарэлая частка вучастку па выхадах жывіцы нічым ня розьніцца ад вучастку № 1 і таксама правільна дае жывіцу па месяцох, як і за ўвесь пэрыяд [1]). У той час, як гарэлая частка зьяўляецца больш прадукцыйнай у сэнсе падачы жывіцы. Такая зьява зусім пацьвярджае погляд, што ўтварэньне смалы ў дрэве, якоя нармальна расьце, усільваецца паталягічнымі прычынамі (засечка, укол шасьціножак, укараненьне міцэлія грыбоў, пажар) і што роля жывіцы зьяўляецца абароннай. Гэта абаронная роля падвойная: або жывіца, якая выцякае, сваімі антысэптычнымі ўласьцівасьцямі забівае шасьціножак,

Фото В. СІНІЦКАГА



Вучастак № 3 (гарелая частка) у канцы лета

што нападаюць, або пакрываючы непранікальным, нецеплаправодным, як быццам лякавым слоем аголенае месца, яна яго абараняе ад знадворных тэмпэратурных уплываў.

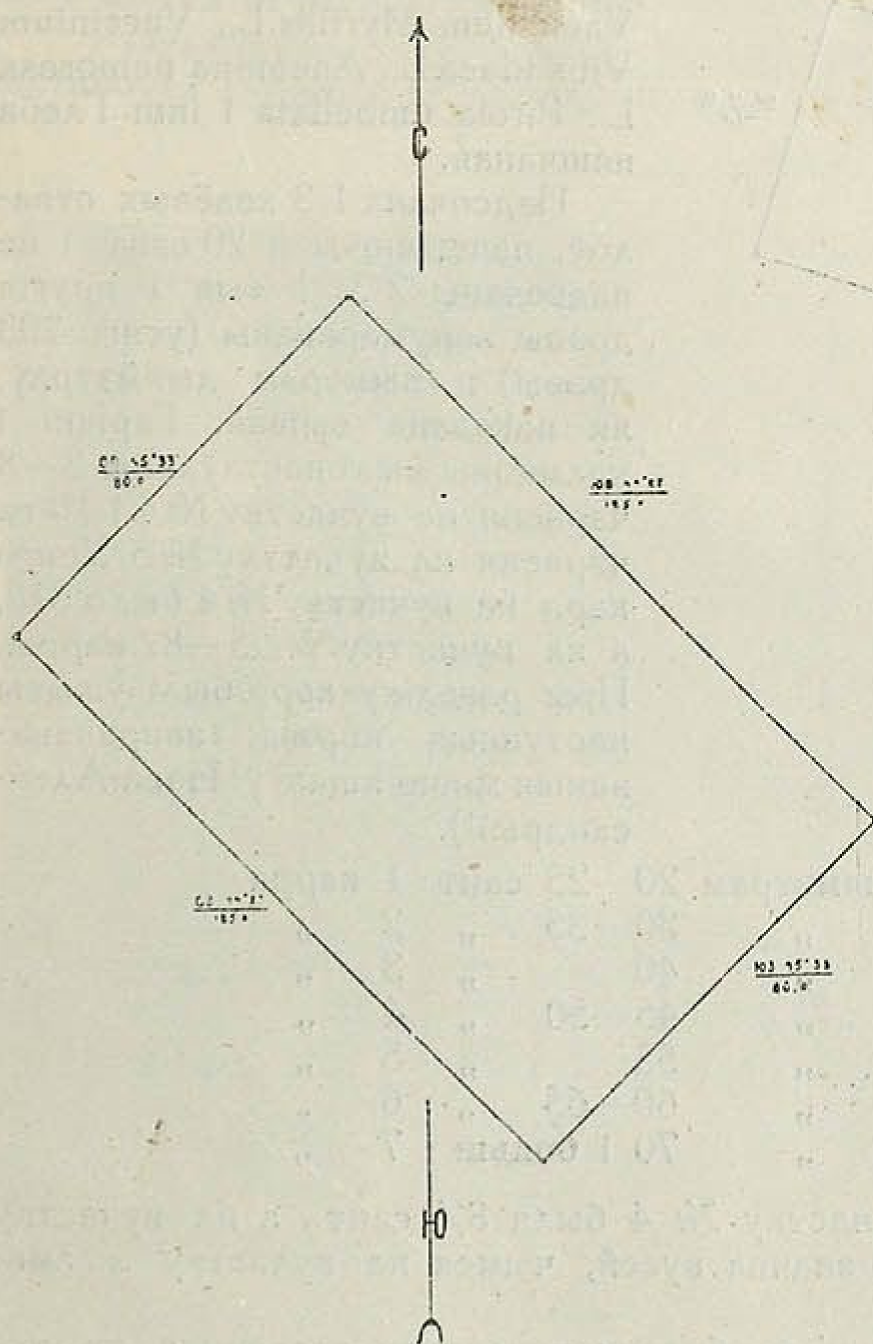
[1]) Вучастак № 1 даў: за чэрвень 39,0, ліпень—80,4, жнівень 75,3, і верасень—51,6, а разам 246,3 гр. (гл. вышэй выхады па вуч. № 1).

Апроч апісанага амэрыканска-францускага спосабу [1]) у кв. 59 Веляціцкага дасьледчага лясьніцтва былі засканы яшчэ два вучасткі з чыста-францускай падсочкай з прыстасаваньнем гліняных гаршкоў і накіравальных пласткоў ці крампонаў. Характарыстыка гэтых вучасткаў наступная:

Вучастак № 4, разьмерам 125 мэтраў×80 мэтраў =1 гэтару. Склад: 9 Хв. + 1Е; сярэдні ўзрост 100 г., вышыня 24 мэтры, сяр. дыямэтр 35 сант. Банітэт II, паўната 0,63. Падрост яловы, вельмі рэдкі 10—13 год. Акрыцьцё мхі Vaccinium, Myrtillus Vaccinium Vitis idaea, рэдка Anemona nemorosa Pirola umbellata і інш.

Палажэньне зьлёгку хвалістае, глеба супяшчаная, слаба падзолістая.

Плян вучастку № 4 ў кв. 59 Вяляціцкай дачы



Маштаб у 1 сант. 10 мэтр.

Гэты вучастак засканы таксама для высьвятленьня ўплыву падсочкі на прырост і тэхнічныя ўласьцівасьці драўніны, але ў больш маладым узросьце (100 год) з ужываньнем другога мэтаду, які выяўляецца ў тым, што $^3/_4$ колькасьці хваёвых ствалоў, якія тут знаходзяцца, пачынаючы з 20 сант., падсочаны францускім спосабам, а $^1/_3$ ствалоў розных ступеняў таўшчыні пакінута без падсочкі. Параўнаньне ў будучыні прыростаў і тэхнічных уласьцівасьцяй падсочаных и неподсочаных дрэваў дасьць магчымасьць вырашыць пастаўленае заданьне. Як тыя так і другія ствалы былі занумараваны белай алейнай фарбай (усяго 192 дрэвы), а дыямэтры на вышыні грудзей вымераны таксама, як і на вучастках 38 кварталу.

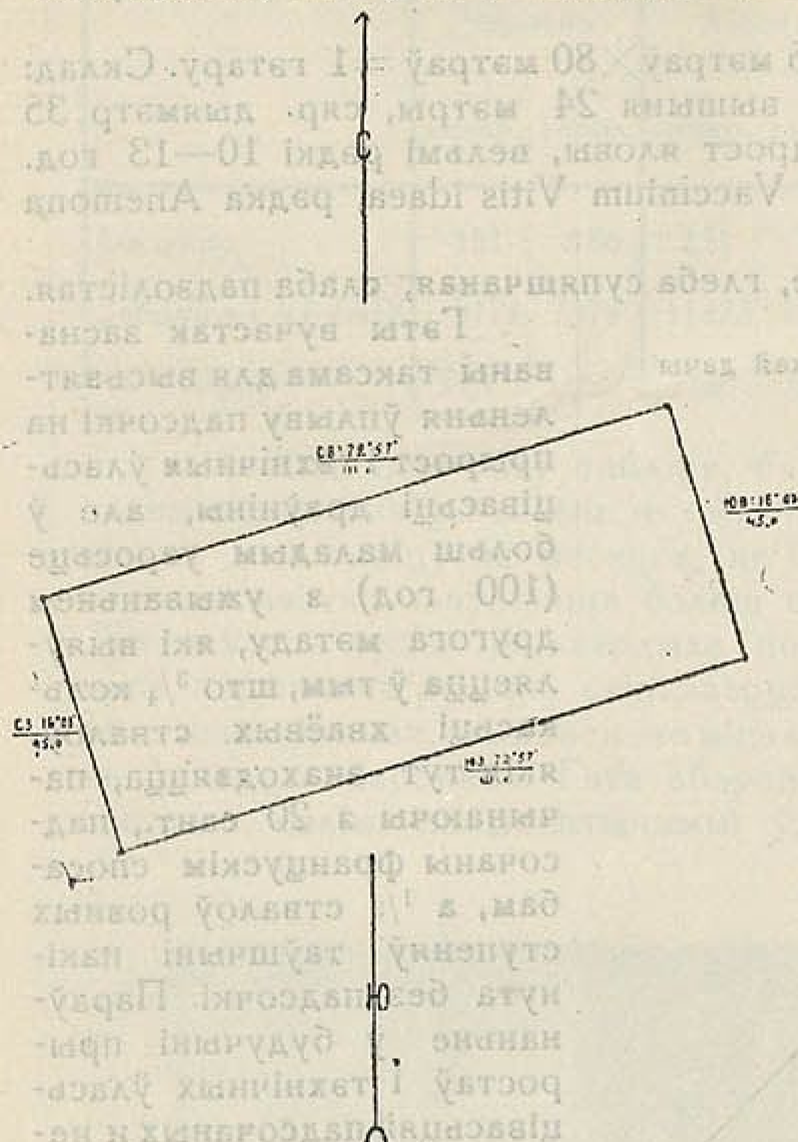
Вучастак № 5 засканы ў 65 летнім дрэвастане. У гэтым узросьце хваёвыя дрэвастаны ў нашых умовах звычайна не падсочваюцца [2]), але нас

[1]) Праўду кажучы, вышэйапісаная падсочка толькі таму названа францускa-амэрыканскай, што яна ня мае гаршкоў, і смала сьцякае ў засечаныя пры аснове дрэва чашкі. А ўва ўсім іншым праца праводзілася францускім спосабам. У апошні час і амэрыканцы адмаўляюцца ад гэтай „box system" і пачынаюць ўжываць асобныя прыемнікі і крампоны. У гэта лета і лесахім. заместа чашак прыбівае спэцыяльныя казыркі, якія дзейнічаюць, як відаць, здавальняюча. Гэтыя казыркі ў наступнае лета будуць выпрабаваны і на нашых вучастках.

[2]) Таму што падсочка пакуль што ў нас не праводзіцца ў жыцьцё, а толькі ў чарговых лесасеках, прызначаных да высечкі.

цікавіла пытаньне, які будзе выхад жывіцы, у такім узросьце, як сільна ён з гадамі будзе павялічвацца і як будзе ўплываць падсочка на рост хвоі ў недалёкай будучыні і пазьней.

Плян вучастку № 5 у кв. 59 Вяляціцкай дачы



Маштаб в 1 сант. 10 мэтр.

Даўжыня вучастку—111,1 м., шырыня 45 мэтр. плошча 0,5 гэктара. Склад: 10 Хв., адзінк. елкі і бярозы. Сярэдні ўзрост 65 год, сярэдняя вышыня 21 м. і дыямэтр 22 сант. Банітэт II, паўната 0,55. Падрост яловы групамі ў узросьце 8—10г. Акрыцьцё Hypnum, збожжавыя травы, Vaccinium Myrtilis L., Vaccinium Vitis idaca L., Anemona nemorosa L., Pirola umbellata і інш. Глеба пяшчаная.

Падсочана 1/3 хваёвых ствалоў, пачынаючы з 20 сант. і не падсочаны 2/3. І тыя і другія дрэвы занумараваны (усяго 203 дрэвы) з вымерам дыямэтраў, як паказана вышэй. Гаршкі і крампоны былі пастаўлены 3—8 чэрвеня на вучастку № 4 і 10-га чэрвеня на вучастку № 5 Усяго карр на вучастку № 4 было 318, а на вучастку № 5—82 карры. Пры разьліку карр былі ўжыты наступныя нормы, запрапанаваныя мною яшчэ ў Нова-Александрыі[1]).

Для дрэваў з дыямэтрам	20—25	сант.	1 карра
„ „ „	30—35	„	2 „
„ „ „	40	„	3 „
„ „ „	45—50	„	4 „
„ „ „	55	„	5 „
„ „ „	60—65	„	6 „
„ „ „	70 і больш		7 „

Сярэдняя шырыня на вучастку № 4 была 8,4 сант., а на вучастку № 5—7,6 сант. (ьакім чынам, значна вузей, чымся на вучастку з амэрыканскім! чашкамі).

Сярэдняя вышыня падсочкі ў абодвух вучастках дасягнула да восені 45 сант. ад крампону[2]).

Уздымкі на 4-м вучастку пачаты 14-га чэрвеня, а на 5 вучаст.—

[1]) Труды по лесн. опытн. делу 1912, стар. 12 і след.

[2]) Такім чынам падсочка праводзілася нават больш асьцярожна, чымся ў Францыі Там вызначаныя законам наступныя нормы:

1-шы год	вышыня дасяг.	од 60 м.	шырыня—	9 см.
2 „	„ „	да 1,25 м.	„	9 „
3 „	„ „	2,10 „	„	8 „
4 „	„ „	3,00 „	„	7—8 см.

Гл. Wezes et 9 Dupont „Rèsines et thèrebenthines“ p. 86.

17-га чэрвеня і рабіліся 2 разы ў тыдзень harchot'ам на глыбіню, ізноў-такі больш асьцярожна, ня больш 0 5 сант. (у Францыі да 1 сант.).

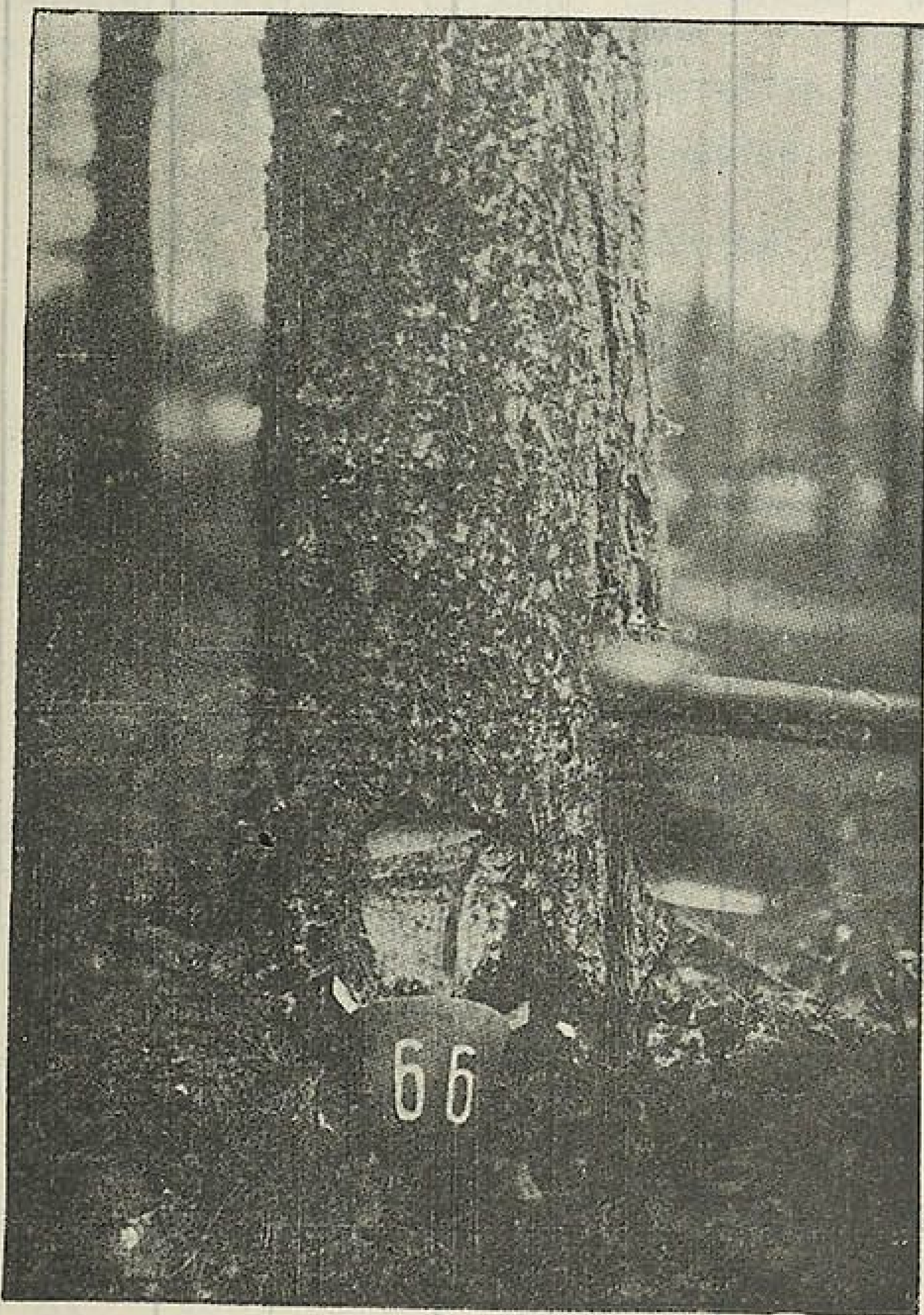
З сярэдзіны ліпеня на абодвух вучастках групамі рабілася перастаноўка крампонаў, як гэта робіцца ў Францыі, але толькі *групамі*, для высьвятленьня таго, ці выгадна рабіць такую апэрацыю ў нашых умовах.

Выбарка жывіцы з гаршкоў рабілася тры разы ў месяц 10,20 і 30 дня кожнага месяцу. З некаторых дрэваў (№№ 1, 4, 19, 94, 100, 141, 162, 168, 189) зьбіралася жывіца ў запаяныя ацынкаваныя скрынкі 30—VI, 30—VII, 30—VIII і 22/IX, для выясьненьня зьмен якасьці і ўласьцівасьці жывіцы, каліфолі і шпігінару па месяцах. З дрэва № 111 сабрана для дасьледваньня зялёная жывіца.

Зьмена выхадаў жывіцы ад перастаноўкі крампонаў на вучастку № 4 можна бачыць з наступнай табліцы: (гл. табл. на стар. 332 № 2).

Разглядаючы гэту табліцу, бачым, што перабіўка крампонаў і перастаноўка гаршкоў вельмі сур'езна ўплывае на выхад смалы. Так, па першай групе пасьля перабіўкі 18-га чэрвеня мы бачым спад ходу смалы да 10-га жніўня, калі выхад робіцца нармальны, па другой групе—пасьля перастаноўкі гаршкоў 21 ліпеня нармальны ход атрымліваецца толькі 20 жніўня, па 3 групе пасьля перабіўкі—27-га ліпеня, амаль нармальнае выдзяленьне заўважваецца ужо 20-га жніўня, а на 4-ю групу такая перастаноўка мела найменшы ўплыў. Як відаць найбольш неспагадна рэагуюць на перастаноўку крампонаў больш таўстыя дрэвы.

Фото В. СІНІЦКАГА



Момант уздымкі па француcкаму способу

На такую зьяву я ужо зьвяртаў ўвагу пры апісаньні досьледаў падсочкі ў Новай Александрыі Любл. губ.[1]). Прычына была ў тым, што наша хвоя, у процілежнасьць французскай, мае амаль выключна старчаковыя смаляныя ходы. Пры забіўцы накіравальных пласткоў адбываецца перасяканьне ходаў, з тэй прычыны, што вытак смалы залежыць ад напружаньня тканак, то пры забіваньні пласткоў ніжнія ходы зьяўляюцца заткнутымі і перастаюць пада-

[1]) Труды по лесн. опыт. делу 1912, стар. 9.

Табл. № 2

Зборы жывіцы і даты уздымак	I група		II група		III група		IV група
	Ад № 134 да 152 пад-соч. 15 дрэў 50 гаршкоў	Ад 153 да 181 падсоч. 18 др. 53 гаршкі	Ад № 60 да 100 падсоч. 25 др. 50 гаршк.	Ад № 101—133 падсоч. 23 др. 49 гаршк.	Ад № 24 да 58 падсоч. 23 др. 49 гаршк.	Ад № 24 да 58 падс. 23 др. 52 гаршк.	Ад № 182 да 192 падсоч. 7 дрэў 14 гаршк.
	в грамах						
Пасьля 3-х уздымак . ,							
Збор 11 ліпня	1578	1601	1193	1067	1466	1760	313
Уздымкі 11 і 14 ліпня							
Збор 18 ліпня	1538	1350	—	—	—	—	—
Уздымка 18 ліпня . .	Падняты гаршкі						
Збор 20 ліпня	165	534	1333	1408	1820	1979	399
Уздымка 21 ліпня . . .			падняты гаршкі				
Збор 23 ліпня	—	—	192	608	—	—	—
Уздымка 25 ліпня . . .							
Збор 27 „	—	—	—	—	1413	—	—
Уздымка 28 „					падняты гаршкі		
Збор 30 „	439	1766	243	954	230	2046	390
Уздымак 1, 4 і 8 жніўн.							
Збор 10 „	1028	1196	971	1132	550	1627	348
Уздымка 11 15 і 18 „							
Збор 20 „	1429	1224	1304	1283	1180	1664	463
Уздымка 22 „							падняты гаршкі
Збор 25 „	—	—	—	—	—	—	58
Уздымка 25 „							
Збор 28 „	—	—	—	—	—	—	20
Уздымка 29 „							
Збор 31 „	1271	1016	1072	1047	1145	1192	47
Уздымка 1 верасьня . .							
Збор 3 „ . .	—	—	—	—	—	—	49
Уздымка 5 і 8 „							
Збор 10 „ . .	1217	1163	1122	1254	1171	1492	230
Уздымка 12, 16 і 20 вер.							
Збор 22 „	1379	996	1206	1180	1140	1172	467
Уздымка 23 і 27 „							
Збор 30 „	778	658	606	632	593	733	229
Усяго	10832	11504	9242	10565	10708	13665	3013
На 1 карру	216.6	217	185	216	218	272	215

ваць смалу. І запраўды, у першы час пасьля перастаноўкі заўважаецца пратачваньне смалы пад накіравальны пласток.

Хаця праз якісь час пасьля перабіўкі і аднаўляецца нармальны вытак смалы, але, як мы бачым з данага досьледу, выхад на 1 карру крыху адстае, асабліва гэта выразна заўважаецца на 3 групе.

Такім чынам, перабіўка крампонаў і перастаноўка гаршкоў, як відаць, зьяўляецца менш спагаднай у адносінах анатамічнай будовы нашай хвоі ў параўнаньні з францускай, але з другога боку яна больш неабходна ў адносінах уласьціваcьці нашай жывіцы, якая зьмяшчае менш шпігінару і больш смаляных кіслот, якія акісьляюцца на паветры і якія не павінны праходзіць доўгі шлях да гаршка, каб ня траціць шпігінару і не пераходзіць у серу, якая цьвярдзее і акісьляецца і якая дае пры перапрацоўцы меншую колькасьць шпігінару і горшай якасьці каліфоню.

Як відаць, у будучыні, пакідаючы па сутнасьці працу францускім спосабам, неабходна зьмяніць сыстэму збору без ужываньня крампону і дарагога гаршка. Такім удасканаленьнем, як відаць, можа служыць ацынкаваны казырок, які ўжываецца Лесхімам; ён прыбіваецца да дрэва маленькімі цьвічкамі і служыць прыемнікам і не вымагае накіравальнага пластка.

Другі францускі падсочны вучастак № 5 даў наступныя выхады:

1-шы	збор	21-га	чэрвеня	— 459	гр. жывіцы
2-гі	„	30-га	„	— 936	„ „
3-ці	„	11-га	ліпеня	—1713	„ „
4-ты	„	20-га	„	—2267	„ „
5-ты	„	30-га	„	— 955	„ „
6-ты	„	10-га	жніўня	—1405	„ „
7-мы	„	20-га	„	—1794	„ „
8-мы	„	31-га	„	—1386	„ „
9-ты	„	10-га	верасьня	—1368	„ „
10-ты	„	22-га	„	—1775	„ „
11-ты	„	30-га	„	— 873	„ „

Разам: 14931 жывіцы

На адну карру 182 гр.

Пад'ём гаршкоў на гэтым вучастку таксама зрабіў уплыў у сэнсе першапачатковага памяншэньня падачы жывіцы. Гэты вучастак, які зьмяшчае хвоі ўсяго 65-летняга ўзросту, аказваецца не асабліва адстае ў выхадах жывіцы ад вышэйапісаных вучасткаў 100—140-летняга ўзросту. А калі прыняць пад увагу крыху пазьнейшую засечку, (першы збор быў 21-га чэрвеня) і меншую шырыню карр (7,6 сант.), то гэты вучастак амаль не адстае ад папярэдніх, калі лічыць выхад жывіцы *на 1 сантымэтр шырыні зацёскі.*

	Вуч. № 1	Вуч. № 3 Негар.	Вуч. № 3 Гарэл.	Вуч. № 4	Вуч. № 5
Сабрана за лета на 1 карру у гр.	246	241	256,9	244	182
Шырыня карр	9,4	9,4		8,4	7,6
на 1 сантымэтр	26,1	25,6	27,3	29,1	24,0

Такім чынам мы бачым, што вузкая карра дае на 1 сантымэтр агаленай паверхі большы выхад жывіцы. Збор у прыемнікі ці гаршкі (запраўдны францускі спосаб на вуч. № 4) прыносіць найбольшы прыбытак,

апераджаючы нават гарелы вучастак, у якім жывіца зьбіралася ў чашкі, а малады, усяго 65-летні вучастак, падсочаны з прычыны яго маладасьці вельмі асьцярожна, даў амаль столькі-ж, як вучастак № 1 і № 3 у негарелай частцы. З паказаных досьледаў, калі яны апраўдаюцца ў далейшыя гады, чаго на аснове досьледаў у Нова-Александрыі Любл. губ. треба чакаць, можна зрабіць вывад, что і малады лес, асьцярожна падсочаны, можа даваць жывіцу ня ў меншай колькасьці і пры гэтым, пры францускім спосабе падсочкі ў працягу доўгага часу, ці як кажуць французы, можа быць падсочаны *на жыцьцё*.

Глыбіня падсочкі ўзятая намі каля $1/2$ сант. вельмі малая. у Францыі зьнімаецца забалонь на 1 сант., а ў Амэрыцы яшчэ глыбей. Для нашай хвоі патрэбна больш глыбокая падсочка, асабліва з прычыны патрэбнасьці ўскрыцьця большага ліку старчаковых смаляных ходаў, якія амаль ня маюць паземных адгалінаваньняў.

На наступны год глыбіня падсочкі будзе павялічана і давядзена да 1 сант., што павялічыць выхады.

Калі параўнаць выхады беларускай хвоі з выхадамі польскай францускім спосабам падсочкі у працягу аднаго і таго самага часу, то яны аказваюцца крыху меншымі[1]): там атрымліваліся выхады за $5^1/_2$ месяцаў ад 460 гр. да 670 гр. на карру, пры чым 460 гр. прыпадала якраз на 60-летні лес, а 670—на звыш 100-летні ўзрост. А калі падлічыць на 4-х месячны тэрмін, то выхады былі-б ад 326 гр. да 480 гр., але пры крыху большай шырыні зацёскі, ня меншай 10 см. Было заўважана, што стары лес наогул дае адносна меншы выхад, найбольш спагадны ўзрост—80--100 год. Такім чынам Вяляціцкі дасьледчы вучастак кв. 38 зьяўляецца у гэтым сэнсе крыху перастойным.

З прычыны значнай пашыранасьці елкі ў лясох Беларусі і параўнальна з хвояй яе меншай каштоўнасьці, была зроблена проба падсочкі некалькіх яловых ствалоў.

Упяршыню мной была зроблена проба падсочкі елкі яшчэ ў 1896 годзе, з мэтай дасьледваньня яе смалы ў Пермскай губ., але колькасна елка дала малыя выхады жывіцы, паказаўшы аднак, што смала елкі сваімі асноўнымі складанымі часткамі істотна нічым ня розьніцца ад хвоі, зьмяшчаючы ў сабе тыя самыя цьвёрдыя смаляныя кіслоты, якія даюць каліфонію добрай якасьці, а адзнакай елкі быў шпігінар, які варочае ўлева роўніцу палярызацыі.

У мінулае лета ў Вяляціцкім лясьніцтве было падсочана толькі некалькі ствалоў, з якіх некаторыя давалі нязначны збор і асобна не рэгістраваліся, выяўляючы сабой матар'ял для дасьледваньня з якаснага боку. Аднак адна з падсочаных елак дала вельмі значны збор у 566 гр. за 28 уздымак, што складае ў сярэднім 20 гр. на ўздымку; такой велічыні, у сярэднім, не давалі хваёвыя дрэвастаны. З прычыны таго, што каліфоня аказалася асабліва высокай якасьці (шпігінар яшчэ добра не дасьледваны) неабходна зьвярнуць сур'ёзную ўвагу на елку ў наступнае лета.

У Вяляціцкім Лясьніцтве ёсьць саматужны смалакурны завод, які вырабляе смалу з пнёвага смальля. Таму што дасьледваньне смалістасьці дасьпелых і тых, якія дасьпяваюць, каранёвых смалякоў, што ідуць на смалакурэньне наогул, уваходзіць у праграму прац дасьледваньняў, то былі ўзяты пробы выкарчаванага смальля, пры чым адзін старчаковы корань зьвярнуў асаблівую ўвагу. Пры дасьледваньні яго ў лябараторыі

[1]) Гл. Шкателов, труды по лесн. опыт. делу т. XLII 1912 стар. 19.

у ім аказалася значная колькасьць смалы і пры гэтым ён даў шпігінар, які варочае ўлева роўніцу палярызацыі.

Гэты шпігінар для звычайнай хвоі нідзе ў літаратуры не апісаны[1]), а дзеля гэтага, гэты шпігінар сабраны і запаяны ў шкляныя коўбачкі для дасьледваньня яго ўласьцівасьцяй.

Дасьледваньне ўласьцівасьцяй шпігінару, жывіцы і каніфолі, атрыманых пры розных умовах збору, як з фізычнага, так і з хэмічнага боку, зьяўляецца асобнай часткай лябараторных прац, якія праводзяцца і ў меру награмаджэньня дасьледчага матар'ялу будуць апублікаваны.

Назіраньні над уплывам падсочкі на ход росту дрэва ў адносінах уплыву яе на напад шасьціножак, грыбоў, павялічэньне адпаду і сухастою, а таксама зьмены разьмеркаваньня смалы па розных частках падсочанага дрэва могуць пачацца толькі з другога і наступных гадоў падсочкі.

А назіраньні над зьменай прыросту вымагаюць больш доўгага часу, у кожным выпадку ня менш пяці год; гэты пэрыяд лічыцца крайнім у нас для падсочкі на чарговых лесасеках. Мэханічныя ўласьцівасьці драўніны, з прычыны перараразьмеркаваньня смалы ў розных частках дрэва магчыма могуць быць заўважаны і раней.

У заключэньне лічу сваім абявязкам адзначыць, што значная частка працы і нагляданьняў зроблена асьпірантам В. П. Сінніцкім, які праявіў у гэтым шмат ініцыятывы.

Праф. У. Шкацелаў.

---

[1]) Выключэньнем зьяўляецца атрыманы шпігінар з жывіцы хвоі pinus silvestris, якая расьце ў Крыме каля Балаклавы і апісана праф. Пігулеўскім.

Краткое содержание работы; исследование подсочки белорусской сосны различными способами.

Опыты имеют целью изучение с одной стороны выходов живицы при различных способах подсочки, а с другой—влияние ее на рост сосны и технические свойства древесины.

Летом 1927 года, в первый год подсочки, изучались лишь два метода: русско-американский и французский способы подсочки.

Для изучения влияния подсочки по русско-американскому способу на прирост и технические свойства древесины в одном из кварталов Велятичского опытного лесничества (кв. 38) заложены 3 участка: № 1, № 2 и № 3. На всех участках все сосновые стволы занумерованы и измерены. Для того, чтобы в будущем иметь возможность сравнить прирост подсочных и не подсочных участков в участке № 1 *все сосновые стволы подсочены*, в участке же № 2 деревья вовсе не подсачивались. Так как участки в лесоводственном отношении почти одинаковы, то вышеозначенная цель может быть достигнута. Зарубка карманов (box system), в количестве 378, произведена в последних числах мая. Придержкой для установления числа корманов служила приблизительно норма, выработанная проф. В. Шкателовым при подсочке сосны в Новой-Александрии в 1911 году [1]). Ширина карры (затески) в среднем 9,4 сант., высота к осени достигла 47 см.

В начале предпологалось на этом участке производить подсочку русско-американским инструментом, но своевременно скобель не был получен и потому пришлось вздымки делать французским топором. Вздымки начаты 10 июня и производились 2 раза в неделю. Сборы живицы до 18 июля совершались через день после вздымок, а с 19 июля—на следующий день.

На всех деревьях до середины июля производились наблюдения над интенсивностью выходов живицы и над „раздаиванием" их. При этом выяснилось, что больные и суховершинные деревья, которые нарочно были подсочены для наблюдений, также давали живицу, почти в том же количестве, как и здоровые.

Приведем таблицу выхода живицы с подсоченных сосен французским топором помесячно в сравнении с выходами, полученными в 1925 г. при первом опыте подсочки в Белоруссии простым русским топором, следовательно по действительно русско-американскому упрощенному способу [2]). Подновка тоже производилась 2 раза в неделю, но ширина карр была 20—22 с. и работа производилась резким срезом очень остро-отточенным инструментом, дабы образовать гладкую поверхность среза и не сжимать смоляных ходов. В минувшее лето те-же деревья были подсочены после двухлетнего отдыха Лесхимом русско-американским скобелем и давали смолу в значительно большем количестве. (См. таблицу в белорусском тексте).

Рассматривая эту таблицу, мы видим, что июнь месяц вновь оказался весьма неблагоприятным для подсочки, июль-же, август и сентябрь — приблизительно нормальными. Далее видно, что для подсочки необходим специальный инструмент, а обыкновенный топор, который,

[1] См. В. Шкателов „Труды по Лесному Оп. делу, 1912 в XLII стр. 13.

[2]) См. Шкателов. О подсочке сосны в Белоруссии, Записки Белорусской С.-Х. Академии, т. I, стр. 73.

был-бы наиболее подходящим для введения подсочки в народно-крестьянское обращение, не дает удовлетворительных результатов, ибо при ширине ран в Лапичском и Цельском лесничествах в 1925 году[1]) в 20—22 см. получались выходы в течение $3^1/_2$ мес. на одну карру для Цельского 288,6 гр., а для Велятичского—213,9 гр., что соответствует отношению 1,34, тогда как обнаженные поверхности относятся как 22 : 9,6=2,29. Таким образом подтверждается высказанное мною мнение, что при французском способе работы с одного и того-же дерева можно получить почти вдвое большее количество живицы, сделав вместо одной широкой раны простым топором—две узкие французским инструментом, которые кроме того понесут меньше ущерба для жизни дерева, нежели одна широкая.

Рядом со вторым участком заложен участок № 3 замечательный тем, что на нем большая часть деревьев была повреждена беглым огнем. Так как подобные участки встречаются довольно часто, то было весьма интересно выяснить влияние такого рода пожара на выходы живицы. Здесь зарублено 28—30 мая на 113 деревьях 337 карманов, причем в северной части было 186 карманов на горелых соснах, а в южной—151—на негорелых. Выходы см. таблицу белорус. текста по месяцам.

Рассматривая эту таблицу видим, что негорелая часть участка по выходам живицы ничем не отличается от уч. № 1 и так-же правильно дает живицу по месяцам, как и за весь период, тогда как горелая часть является более продуктивной в смысле подачи живицы. Такое явление вполне подтверждает мнение, что образование смолы у нормально растущего дерева усиливается патологическими причинами (зарубка, укол насекомых, внедрение мицелия грибов, пожар) и что роль живицы есть защитная.

Кроме описанного американско-французского способа (в сущности того-же французского, но без употребления горшков) в кварт. 59 Велятичского лесничества заложены еще два участка (№ 4 и № 5) с чисто французской подсочкой с применением глиняных горшков и направляющих пластинок или крампонов. Участок № 4 состоит из более молодого (около 100 лет) возраста и подсочен таким образом, что $^2/_3$ стволов, начиная от 20 сант. затесано по французскому способу, а $^1/_3$ деревьев разных ступеней толщины оставлена нетронутой для сравнения. Участок № 5 заложен в 65-летнем насаждении. В этом возрасте сосновые насаждения в наших условиях не предположено подсочивать, так как подсочка у нас предполагается лишь в насаждениях, назначенных в очередную рубку, но нас интересовал вопрос, каков будет выход живицы в таком возрасте, как сильно он с годами будет увеличиваться и как отразит подсочка на росте сосны в ближайшем будущем и затем далее При расчете числа затесок (карр) были приняты следующие нормы данные для Ново-Александрии[2]).

Для деревьев с диаметром	20—25 с.	1 карра
„ „ „	30—35 „	2 „
„ „ „	40 „	3 „
„ „ „	45—50 „	4 „
„ „ „	55 „	5 „
„ „ „	60—65 „	6 „
„ „ „	70 и выше	7 „

[1]) Там-же.
[2]) Труды по Лесному Оп. делу, 1912 г., стр. 12 и след.

Средняя ширина карры на участке № 4 была 8,4 см., а уч. № 5—7,6 см. Средняя высота подсочки в обоих случаях к осени достигла 45 см. от крампона а глубина не более 0,50 см., что показывает, что подсочка велась более осторожно, чем во Франции, где глубина достигает 1 см., ширина 9 см и высота на первый год 60 см. Вздымки на уч. № 4 начаты 14 июня, а на уч. № 5—17 июня и производились два раза в неделю французским топором hapchot. С середины июля на обоих участках производилась перестановка крампонов, как это делается во Франции, но лишь группами для выяснения того, выгодно-ли производить такую операцию для деревьев разной толщины и в наших условиях. Изменение выходов живицы от перестановки крамионов на участке № 4 можно видеть из таблицы, помещенной в белорусском тексте. В таблице этой показаны лишь сборы начиная с 11 июля, соседнего с перестановкой крамионов для сравнения изменения хода смолы. Средний же за лето сбор выразился в 244 гр. на карру.

Рассматривая эту таблицу, видим, что перебивка крампонов и перестановка горшков весьма серьезно отражается на выходах смолы. Так, по первой группе, после перебивки 18 июля, мы видим падение хода смолы до 10 августа, когда истечение делается нормальным, по второй—после перестановки горшков 21 июля, нормальный ход получается лишь через месяц 20 августа, по третьей, после перебивки 27 июля, почти нормальное выделение уже замечается 20 августа, а на четвертой группе перестановка отразилась в наименьшей степени. Повидимому, наиболее неблагоприятно на перестановку реагируют более толстые деревья. На такое явление уже указывалось при описании опытов подсочки в Ново-Александрии [1]). Причина, повидимому, заключается в том, что наша сосна, в отличие от французской, содержит почти исключительно вертикальные смоляные ходы. При забивке направляющих пластинок происходит пересекание ходов, а так как истечение смолы зависить от напряжения тканей, то при забивании пластинок нижние ходы являются закупоренными и перестают подавать смолу. В самом деле, в первое время по перестановке замечается просачивание смолы *под направляющую* пластинку. Таким образом, перестановка крампонов и перестановка горшков, повидимому, менее благоприятна, по анатомическому строению нашей сосны, но более была необходима по свойствам нашей живицы, содержащей менее скипидара и более окисляющихся на воздухе смоляных кислот, след., менее подвижной и менее текучей. Очевидно в будущем, оставляя по существу работу французским способом, необходимо изменить систему сбора без употребления кромпонов и дорогостоющих горшков. Таким усовершенствованием служит употребляемый теперь Лесхимом оцинкованный козырек, который прибивается к дереву маленькими гвоздиками, козырек этот служит приемником и не требует направляющей пластинки.

Второй французский подсочный участок № 5 при 82 каррах дал 14931 гр. живицы или 182 грамм на 1 карру. Под'ем горшков на этом участке также отразился в смысле первоначального уменьшения подачи живицы. Участок этот, содержащий сосны 65-летнего возраста, оказывается не особенно отстает в выходах живицы от вышеописанных участков 150—100-летнего возраста. Если же принять в расчет несколько более позднюю зарубку (первый сбор был 21 июня) и меньшую ширину карр (7,6 см.), то участок этот едва ли отстает от предыдущих, если

[1]) Труды по Лесн. Оп. делу, 1912, стр. 9.

считать выход живицы *на 1 сантиметр* ширины затески, как это видно из таблицы (см белор. текст).

Таким образом мы видим, что узкая карра дает на 1 см. вскрытой поверхности наибольший выход живицы, опережая даже горелый участок, а молодой, всего лишь 65-летний участок, подсоченный в виду его молодости очень осторожно, принес почти столько же, как и участок № 1 и № 3 в негорелой части.

Если сравнить выходы белорусской сосны с выходами польской [1]) по французскому способу, то он оказывается несколько меньшим: там получались выходы за $5^1/_2$ месяцев от 460 гр. до 670 гр. на карру причем 460 гр. падало как раз на 60-летний лес, а 670 — на свыше столетнего возраста. Если же сделать подсчет на 4-х месячную работу, то выходы были-бы от 326 гр. до 480 гр., но при несколько большей (не менее 10 см.) ширине затески. Вообще было замечено, что старый лес дает относительно меньший выход, наиболее благоприятный возраст 80—100-летний, таким образом Велятичский опытный участок является в этом смысле несколько перестойным.

Наблюдения над влиянием подсочки на ход роста дерева в смысле влияния ее на нападение насекомых, грибов, увеличение отхода и сухостоя, а также изменение распределения смолы по различным частям подсочечного дерева могут начаться лишь со второго и следующих годов подсочки.

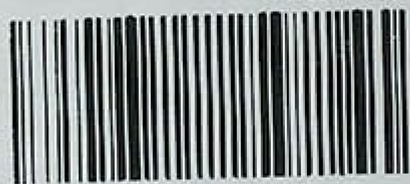
Исследование же над изменением прироста потребует более продолжительного периода, во всяком случае не менее пяти лет, каковой период считается предельным у нас для подсочки на очередных лесосеках. Механические свойства древесины, вследствие перераспределения смолы в различных частях дерева, могут быть, вероятно, замечены ранее.

Проф. В. В. Шкателов.

---

[1]) См. Шкателов, Труды по Лесному Опытному Делу XII, 1912, стр. 19.

Цана 4 руб.


B0000002208602